REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur – Fraternité - Justice

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National du Diawling 2018-2022

Programme Gestion des Ressources Naturelles (ProGRN)

Gestion Intégrée de la Biodiversité et des Ressources Marines et Côtières en Mauritanie

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Titre du document : Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National du Diawling 2018-2022

Nom de l'organisme gestionnaire et auteur du présent document :

Parc National du Diawling (PND)
Adresse : B.P. 3935
Nouakchott
République Islamique de Mauritanie
Tél. : 45 25 69 22 - 45 29 35 10
E-mail : directeur@pnd.mr

Date de finalisation du document : Mars 2018

Photos couverture : © Parc National du Diawling
Conception et édition : Parc National du Diawling

La réalisation du présent Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc National du Diawling (PND) a été appuyée par la coopération allemande à travers le Programme Gestion des Ressources Naturelles (ProGRN) de la « Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit » (GIZ GmbH). Le document a été élaboré par Messieurs Amadou Tidiane DIA (Consultant indépendant) et Frédéric HAUTCOEUR (Consultant Eco-Consult), sous la coordination de l'équipe du PND, et plus particulièrement de Messieurs Daf OULD SEHLA OULD DAF (Directeur du PND), Zeine EL ABIDINE SIDATTY (Conservateur du PND), Yehdih Ould MOHAMED (Responsable des affaires administratives et financières), Mohamed AVELOITT (Chef service Observatoire), Abdellahi MAGREGA (Responsable suivi-évaluation et programmation) et Boubacar BA (Responsable de la division SIG et base de données). La réalisation de ce document n'aurait pu être possible sans l'appui des partenaires techniques et financiers du PND parmi lesquels doivent être mentionnés : l'UICN, partenaire historique qui a longtemps appuyé avec succès la restauration des écosystèmes du PND, les Fondations « Ensemble » et MAVA, et le GRET avec leur programme de conservation de la biodiversité du PND par une gestion durable et participative, la KfW avec son Projet de Gestion durable des aires côtières et marines protégées en Mauritanie qui a réhabilité les digues et ouvrages hydrauliques et réaliser les études de faisabilité pour le curage du bassin de Bell, le BACoMaB qui finance une partie des coûts récurrents de gestion du PND et permet d'améliorer les conditions de vie des populations locales (Programme de petites subventions), sans oublier Frédéric MARRET du bureau d'étude GOPA, Samanta MAPFUMO, Conseillère Technique Conservation au PND, Experte Intégré CIM et Marion SERBERA, ex-France Volontaire et maintenant Consultante indépendante qui ont appuyé l'intégralité du processus d'élaboration du nouveau Plan d'Aménagement et de Gestion du Parc.

Table des matières

Table des illustrations et tableaux 6

Sigles et acronymes 7

Préface 9

Introduction 10

1. Evaluation du Plan d'Aménagement et de Gestion 2013-2017 (PAG) 13

1.1 Définition, organisation et priorisation des opérations 2013-2017 13

1.2 Evaluation des opérations 16

1.3 Priorisation des opérations 20

1.4 Réalisation des objectifs 2017 21

1.5 Problèmes rencontrés dans la mise en œuvre du PAG 2013-2017 et perspectives 24

1.6 Exécution budgétaire du PAG 2013-2017 30

1.7 Moyens humains 33

2 Diagnostic du Parc National du Diawling 34

2.1 Informations générales sur le bas delta du fleuve Sénégal 34

2.2 La Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS) 36

2.3 Localisation du Parc National et limites du site 38

2.4 Statut légal et réglementaire du PND 40

2.5 Gestion du site 41

2.5.1 Gestionnaire 42

2.5.2 Conseil d'Administration 43

2.5.3 Comité Scientifique du Diawling 44

2.5.4 Gestion des zones périphériques et cogestion du Parc 44

2.5.5 Inventaire des immobilisations sur le PND 45

2.6 Patrimoine naturel 46

2.6.1 Climat 46

2.6.2 Hydrologie 47

2.6.3 Gestion hydraulique des bassins 52

2.6.4 Habitats naturels, flore et faune 55

2.7 Patrimoine culturel 65

3 Plan d'aménagement et de gestion 2018-2022 du PND 67

3.1 Méthodologie 67

3.1.1 Cibles de conservation 67
3.1.2 Analyse de viabilité des cibles de conservation 67
3.1.3 Identification des objectifs opérationnels 67
3.1.4 Identification des menaces et des facteurs associés 68
3.1.5 Choix des stratégies, chaînes de résultats et objectifs 68
3.2 Vision 68
3.3 Enjeux de la conservation 70
3.3.1 Environnement socio-économique 71
3.3.2 Habitats 75
3.3.3 Faune Flore 77
3.4 Choix des cibles de conservation 82
3.4.1 La Réserve du Chat Boul 83
3.4.2 L'Aftout Es Sahli 83
3.4.3 Le Bassin de Bell 83
3.4.4 Le Bassin du Diawling Tichilitt 84
3.4.5 Bassin de N'Thiallakh / confluent Khouroumbam et îles de M'Boyo . 84
3.4.6 Le Bassin du Gambar et le fleuve Sénégal 85
3.4.7 La dune côtière 85
3.4.8 Les dunes littorales fossiles 85
3.4.9 Les lacs 86
3.4.10 Cible globale de conservation 86
3.5 Autres vocations du Parc National du Diawling 87
3.5.1 L'enjeu de connaissance et la recherche scientifique 87
3.5.2 L'enjeu du développement économique local 87
3.5.3 L'enjeu de l'intégration et de l'ancrage territoriaux, à l'échelle du delta du fleuve Sénégal 88
3.5.4 Les facteurs clefs de la réussite 88
3.6 Menaces 89
3.6.1 Construction du port multifonction de N'Diago, désenclavement et autres infrastructures 89
3.6.2 Espèces problématiques 90
3.6.3 Modification de l'hydrologie et gestion de l'eau 91
3.6.4 Changements climatiques 92
3.6.5 Pollution 93
3.6.6 Les activités humaines d'utilisation des ressources biologiques 93

3.6.7 Hiérarchisation globale des menaces 94
3.7 Axes stratégiques transversaux 95
3.7.1 S'inscrire dans les cadres politiques, législatifs et règlementaires nationaux 95
3.7.2 Améliorer la capacité de résilience des écosystèmes face aux changements climatiques, par une gestion adaptative du PND 99
3.8 Axes stratégiques de gestion et conservation des écosystèmes 101
3.8.1 Restaurer et maintenir en bon état le système hydraulique 101
3.8.2 S'affirmer en tant qu'acteur incontournable de la gestion de l'eau du Delta du fleuve Sénégal 101
3.8.3 Limiter l'impact des aménagements et infrastructures dans le PND et sa zone périphérique 102
3.8.4 Assurer la surveillance du Parc 102
3.8.5 Mettre en œuvre un zonage opérationnel de la RBTDS-Rive droite 103
3.8.6 Améliorer les connaissances sur le réseau hydrologique et les écosystèmes de la RBTDS 104
3.8.7 Gérer les espèces problématiques 105
3.8.8 Limiter la pollution du site 106
3.9 Axes stratégiques liés au développement économique local et à la cogestion.....107
3.9.1 Poursuivre et conforter la cogestion et l'appui au développement socioéconomique durable de la zone du Parc 107
3.9.2 Développer l'écotourisme au bénéfice des populations locales 108
3.9.3 Développer la communication, la sensibilisation et l'éducation environnementale 108
3.10 Facteurs clefs de la réussite 109
3.10.1 Consolider la gouvernance du PND 109
3.10.2 Assurer les activités administratives et financières concourant à la gestion du PND.....109
3.10.3 Répondre aux besoins de formation et d'encadrement du personnel 110
3.10.4 Assurer la gestion et l'entretien du matériel et des infrastructures 110
3.10.5 Développer des partenariats stratégiques et assurer l'ancrage territoriale du PND 110
4 Arborescence des objectifs du PAG 2018-2022 112

Table des illustrations et tableaux

Figure 1 : Carte du Bas-delta du Fleuve Sénégal, rive droite. 11
Figure 2 : Histogramme du pourcentage de réalisation des opérations par priorités 21
Figure 3 : Répartition des financements du PAG 2013-2017 31
Figure 4 : Localisation des barrages sur le delta du fleuve Sénégal. 35
Figure 5 : Carte de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS) 37
Figure 6 : Carte des nouvelles limites proposées du PND. 39
Figure 7 : Organigramme actuel du PND 42
Figure 8 : Organigramme envisagé d'ici 2022, pour le PND. 43
Figure 9 : Schéma de circulation des eaux de crue avant-barrage dans le delta mauritanien (Duvail S. 2001) 49
Figure 10 : Scénario d'inondation PND 2017-2018 54
Figure 11 : Carte schématique de l'ouverture des vannes dans le PND 54
Figure 12 : Coupe schématique d'Ouest en Est représentant les différents milieux rencontrés au niveau du bas delta mauritanien 57
Figure 13 : Carte schématique de la végétation dans le PND 58
Figure 14 : Evolution des effectifs d'oiseaux dans la RBTDS rive droite sur la période 1993-2017 62
Figure 15 : Représentation graphique des effectifs sur les différents sites en 2017 63
Figure 16 : Répartition des villages au voisinage du PND 72
Figure 17 : Carte du bloc gazier « Tortue West », à cheval entre la Mauritanie et le Sénégal ©Kosmos. 74
Figure 18 : Niveau de la menace sur les habitats (6 tableaux, pages suivantes) ... 89
Figure 19 : Principales menaces infrastructurelles pesant sur le PND 95
Figure 20 : Zonage du PND et de sa périphérie 104

Tableau 1 : Opérations du plan de gestion 2013-2017 avec leur priorité et leur degré de réalisation sur les cinq années. 16
Tableau 2 : Réalisation des opérations par « thématique » 19
Tableau 3 : Estimation de l'atteinte des objectifs. 21
Tableau 4 : Analyse SEPO du plan de gestion 2013-2017. 25
Tableau 5 : Estimation du taux d'exécution budgétaire du PAG 2013-2017. 32
Tableau 6 : Evolution des moyens humains 33
Tableau 7 : Synthèse de la réglementation dans le Parc National du Diawling 40
Tableau 8 : Fonctionnement hydraulique des bassins alimentés en eau douce. 55
Tableau 9 : Espèces menacées de disparition à conserver. (A. Soulé, 2016) 60
Tableau 10 : Enjeux de conservation des habitats 75
Tableau 11 : Enjeux de conservation des Espèces végétales et animales 77
Tableau 12 : Nombre d'habitats/espèces présentant un enjeu de conservation sur le PND et sa périphérie. 81

Sigles et acronymes

BACoMaB	Fonds Fiduciaire du Banc d'Arguin et de la Biodiversité Côtière et Marine
BI	Birdlife International
CA	Conseil d'Administration du PND
CP	Commission Permanente du PND
CSD	Conseil Scientifique du Diawling
CSH	Comité pluridisciplinaire de Suivi Hydrologique
CIBIO	Université de Porto (Centre de Recherche en Biodiversité et Ressources Génétiques)
CLGRN	Convention Locale de Gestion des Ressources Naturelles
DAPL	Direction des Aires Protégées et du Littoral
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
EE	Education Environnementale
FE	Fondation Ensemble
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
GOPA	Gessellschaft für Organisation, Planung and Ausbildung mbH
GRET	Groupement de Recherche et d'Etudes Technologiques
IMF	Institution de Microfinance
ISET	L'Institut Supérieur d'Enseignement Technologique de Rosso
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau
MAVA	Fondation pour la Nature
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
OMVS	Organisation pour la Mise en Valeur du fleuve Sénégal
ONCFS	Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OSC	Organisations de la Société Civile
PAG	Plan d'Aménagement et de Gestion (du Parc du Diawling)
PCSWMM	Personal Computer Stormwater, Wastewater and Watershed Modeling
PDC	Plan de Développement Communal
PNBA	Parc National du Banc d'Arguin
PND	Parc National du Diawling
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PNUE	Programme des nations Unies pour l'Environnement
PRCM	Programme Régional de Conservation de la zone Côtière et Marine en Afrique de l'Ouest
ProGRN	Programme de Gestion des Ressources Naturelles
PTF	Partenaires Techniques et Financiers
PSE	Paiement pour Services Ecosystémiques
RAMPAO	Réseau Régional d'Aires Marines Protégées en Afrique de l'Ouest
RBTDS	Réserve de Biosphère Transfrontière du Delta du fleuve Sénégal
SCAPP	Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée
SIBE	Site d'Intérêt Biologique et Ecologique
SIG	Système d'Information Géographique
SNEDD	Stratégie National pour l'Environnement et le Développement Durable
SMART	Spatial Monitoring and Reporting Tool
SOGED	Société de Gestion et d'Exploitation du barrage de Diama
UICN	Union Internationale pour la Conservation de la Nature
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture

UGRN	Unité de Gestion durable des Ressources Naturelles
USAID	United States Agency for International Development
WACA ResIP	Projet d'investissement régional de résilience des zones côtières en Afrique de l'ouest
WI	Wetlands International
ZNG	Zone Naturelle de (co)Gestion
ZNP	Zone Naturelle Protégée

Préface

Le Parc National du Diawling (PND) a été créé par décret n°91-005 du 14 janvier 1991, pour compenser les effets négatifs résultant des aménagements hydro-agricoles du bas delta du fleuve Sénégal et des séquelles de la sécheresse des années 70 qui sévissait dans la sous-région, mais aussi des pressions anthropiques qui devenait de plus en plus forte sur les ressources naturelles.

Ainsi, le territoire du PND était devenu sujet à une perte progressive de sa biodiversité reconnue d'une grande richesse et de première importance pour préserver les différents équilibres locaux (écologiques, économiques, culturels…) en vue d'un développement intégré et durable.

L'élaboration de ce troisième Plan d'Aménagement et de Gestion répond au souci d'une gestion exigeante et davantage qualitative du parc, dans un contexte social, économique et climatique pouvant induire à d'importantes mutations dans les activités humaines qui auront de fortes influences sur la diversité biologique et les paysages du parc.

Les axes stratégiques de ce nouveau Plan d'Aménagement et de Gestion contribueront, indéniablement, entre autre, à la mise en œuvre effective des axes I, II et III de la **Stratégie Nationale de l'Environnement et du Développement Durable (SNEDD) 2017-2021** conformément, au levier III de la **Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030)** avec une orientation pour « créer les conditions d'une gouvernance environnementale basée sur une exploitation efficace et responsable des diverses ressources ».

L'objectif global de ce Plan d'Aménagement et de Gestion, est de mettre en place les conditions permettant une gestion réussie du parc où les écosystèmes seront préservés et régénérés des services qu'ils procréent au profit des populations locales grâce à une exploitation durable des ressources naturelles.

Il a été élaboré selon une démarche inclusive qui a vu la participation de l'Administration locale, des services du parc lui-même, des populations locales et des partenaires techniques et financiers. Un système de cogestion et de gouvernance partagée assurera l'implication de tous les acteurs intervenant dans l'espace du parc et de tous les usagers bénéficiaires de ses services.

Le PND se doit d'être un exemple de restauration et de conservation des écosystèmes combinant l'ensemble des facteurs au sein d'une dynamique continue et le tout organisé et orienté vers la durabilité de son développement.

La mise en œuvre de ce plan d'aménagement et de gestion permettra, à n'en pas douter, de consolider les nécessaires solidarités écologique, économique, sociale et culturelle existantes au sein du parc mais aussi sur les territoires qui l'entourent.

L'occasion m'est offerte ici de féliciter la direction du parc pour les réalisations accomplies et de remercier tous les partenaires techniques et financiers notamment la coopération allemande à travers le Programme Gestion des Ressources Naturelles (ProGRN) de la « Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit » (GIZ GmbH) qui a appuyé l'élaboration de ce nouveau PAG.

AMEDI CAMARA

Ministre de l'Environnement et du Développement Durable

Introduction

Il existe une quarantaine de grands deltas dans le monde. Avec ses 6.500 km², celui du fleuve Sénégal est l'un des plus grands en Afrique. Comme tous les deltas, il présente un ensemble de caractères qui lui sont propres : il possède une diversité biologique remarquable, une productivité organique qui figure parmi les plus importantes au monde, il recèle des richesses dont la singularité est dictée par leur localisation géographique. A tout cela s'ajoutent de multiples fonctions essentielles **dont la régulation climatique**.

Le delta du fleuve Sénégal est aussi l'un des plus prestigieux car il a su conserver un caractère naturel exceptionnel, malgré des pressions anthropiques croissantes. La création du Parc National du Diawling (PND), le 14 janvier 1991, y est pour beaucoup. Situé dans le bas delta du fleuve Sénégal en rive droite entre 16°35'N, 16°20'O et 16°05'N et 16°30'O, le PND occupe une superficie d'environ 16.000 Ha. Toutefois, l'Aire Protégée comprend tout le continuum hydrologique qui s'étend de Diama jusqu'à l'Aftout Es Sahli sur environ 60.000 ha. L'aire géographique du PND comprend les 3 bassins (Gambar, Bell et Diawling-Tichilitt), mais le travail des agents se fait sur la totalité du continuum. Le bassin du Gambar se situe dans la retenue du barrage de Diama et se trouve donc en permanence sous l'eau. Les bassins du Diawling-Tichilitt et de Bell sont alimentés en eau par des ouvrages hydrauliques mis en place par l'OMVS pour restaurer d'anciennes plaines inondables et compenser les effets négatifs des aménagements hydrauliques destinés à bloquer la remontée de la langue salée et à favoriser la mise en valeur des terres agricoles situées en amont.

A la différence de beaucoup d'aires protégées dont la vocation principale est de conserver des ressources naturelles existantes, le PND a été créé en vue de restaurer, par le contrôle et l'alimentation en eau des anciennes plaines inondables, les valeurs écologiques d'un écosystème complètement dégradé. Ainsi, il régule artificiellement l'inondation des plaines de la région au moyen d'un système hydrologique artificiel et performant constitué d'ouvrages et de vannes hydromécaniques. Après 24 ans d'efforts de restauration écologique, grâce au système d'inondation artificielle pour l'alternance crue-décrue, le parc a su avec succès réhabiliter les écosystèmes et redevenir un site majeur en termes de biodiversité. « *La restauration d'inondations contrôlées depuis 1994 dans les deux bassins de Diawling et Bell, alimentés en eau douce à partir du fleuve Sénégal et l'évacuant ensuite vers le bassin du N'Thiallakh, adoucissant ses eaux soumises aux marées, associées à de meilleures pluies, a favorisé une bonne régénération de différents groupements végétaux en de nombreux sites, notamment dans les cuvettes (herbacées et mangrove) et sur les dunes (savane arborée et arbustive).* » (Hamerlynck et Duvail, 1999).

Au-delà de sa zone de « gestion hydraulique », le PND influence un territoire périphérique vaste, côté mauritanien, d'un peu moins de 200.000 ha, qui constitue une seule entité écologique. Celle-ci, comprise dans un large espace estuarien transfrontalier a reçu le label de « **Réserve de Biosphère Transfrontière** » du Delta du fleuve Sénégal (**RBTDS**), le 27 juin 2005. Elle regroupe une diversité d'habitats et d'espèces bien particuliers qui ont su s'adapter à des conditions drastiques de vie sur des terres tantôt inondées tantôt arides et sur-salées, sur de vastes plaines. Située aux confins de la terre et de la mer, la RBTDS est un haut lieu pour la nature, riche de milliers d'espèces qui ont su, au cours de leur évolution, tirer le meilleur parti d'une des zones humides les mieux préservées de toute la côte atlantique. La profusion de vie qu'on y trouve en fait l'une des zones

d'hivernage les plus importantes pour les oiseaux migrateurs du Paléarctique et afro-tropicaux, une halte recherchée par des millions d'oiseaux migrant entre le Grand Nord et l'Afrique.

L'une des particularités du PND est d'avoir engagé les populations riveraines, dès sa création, comme partenaires de la gestion des activités du territoire. Elles ont gardé le droit d'y pratiquer leurs techniques ancestrales d'exploitation des ressources naturelles : pêche, pâturage, artisanat, cueillette et d'introduire le maraichage comme activité sur les zones dunaires pour améliorer les conditions de vie des populations et créer des emplois permanents.

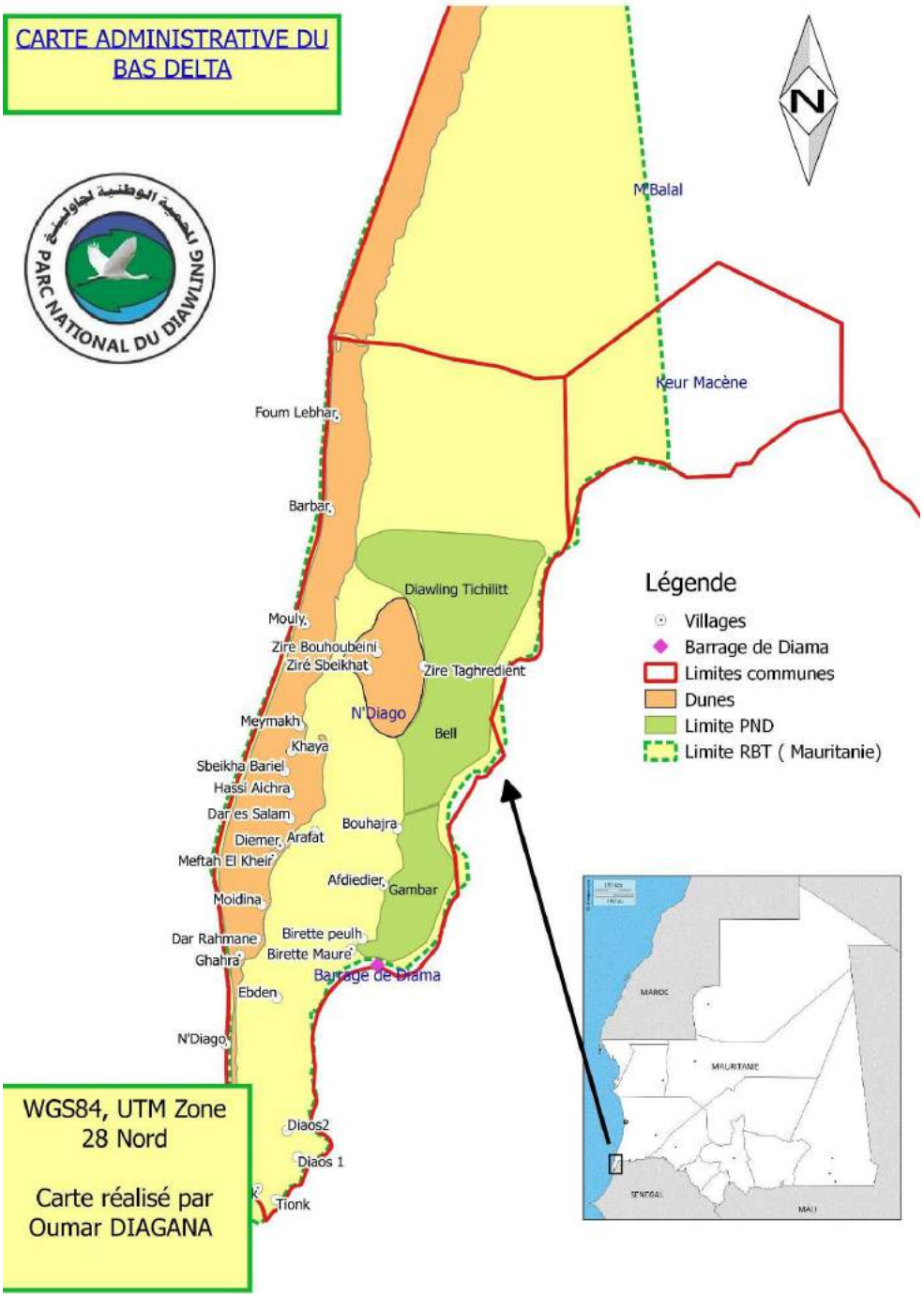


***Figure 1** : Carte du Bas-delta du Fleuve Sénégal, rive droite.*

(Source : Projet de fin d'étude, O. Diagana, juillet 2017)

L'élaboration de ce troisième Plan d'Aménagement et de Gestion s'est déroulée en plusieurs étapes distinctes sur plusieurs mois. L'ensemble de l'équipe de gestion du Parc National du Diawling (PND) a participé aux différentes étapes de réalisation de i) L'évaluation du précédent Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG 2013-2017) à ; ii) La rédaction de la partie diagnostic, puis à ; iii) L'élaboration de la partie planification, le cœur du présent document. Toutes les parties prenantes (et les populations riveraines en premier lieu) ont ainsi pu apporter leur éclairage, leur expertise et leurs réflexions sur les enjeux et les perspectives de gestion à envisager dans les cinq prochaines années sur le Parc. Ce document est le résultat d'un travail commun et concerté.

1. Evaluation du Plan d'Aménagement et de Gestion 2013-2017 (PAG)

1.1 Définition, organisation et priorisation des opérations 2013-2017

Plus de vingt-cinq ans après sa création, le Parc National du Diawling a aujourd'hui acquis une vraie maturité qui s'est concrétisée par des succès probants en matière de restauration des écosystèmes du bas delta et de retour de la biodiversité. Carrefour international de migration de nombreuses espèces d'oiseaux venus d'Europe et d'Afrique tropicale, zone humide Ramsar depuis plus de 20 années, le Parc National du Diawling se doit aujourd'hui de poursuivre, avec la même vigueur et la même passion, sa mission de restauration et de conservation de ces écosystèmes riches et diversifiés unique en Afrique de l'Ouest.

Il se doit aussi de conforter ses missions en s'intéressant désormais à la totalité du bas-delta mauritanien et en renforçant l'appui à l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines du Parc. Ces deux objectifs nécessitent de poursuivre l'association plus étroite des populations au processus de décision et à la vie du Parc.

Le PAG 2013-2017 avait pris en compte ces évolutions, exprimé les nouveaux enjeux et défini les nouvelles missions du Parc et leurs modalités de mise en œuvre.

Le Décret de création du PND l'a doté de trois objectifs :

1. « *La conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles d'un échantillon de l'écosystème du bas delta ;*
2. *Le développement harmonieux et permanent des diverses activités des populations locales ;*
3. *La coordination des activités pastorales et piscicoles menées sur son territoire ; et à ce titre, il est affranchi de tout droit d'usage.* »

En 2012, au terme de 20 années de restauration, l'ensemble des acteurs et partenaires du PND ont convenu de redéfinir les objectifs, l'assise et le rôle du PND, en prenant en compte :

- La mise en œuvre d'une stratégie de conservation des habitats et des espèces correspondant à la réhabilitation de la biodiversité observée sur tout le bas delta ;
- Un zonage adapté aux réalités de terrain et aux missions redéfinies du PND pour une plus grande représentativité des habitats et des usages ;
- Les besoins et la demande d'une gestion hydraulique partagée prenant en compte l'ensemble des unités hydro-écologiques du bas delta qui sont connectées aux 3 bassins du parc définis dans le Décret de 1991 (Gambar, Bell, Diawling-Tichilitt) ;

- L'évolution de la dimension socio-économique sur les espaces du bas delta, en raison de la nouvelle dynamique démographique induite par le Parc du Diawling ces dernières années ;
- Le statut de « Parc National » et sa gestion, laquelle au regard des acquis ne peut qu'évoluer pour s'adapter aux exigences, aux demandes exprimées (par les populations) et aux enjeux actuels (écologiques, changement climatique, développement local) ;
- La nécessité de mise en place de nouvelles instances de régulation, de gouvernance et de cogestion ;
- La vision partagée entre la population et l'Etat du futur désiré et des missions du PND en matière de gestion hydrologique, de préservation des habitats, d'amélioration des conditions de vie et d'augmentation de la production des secteurs traditionnels liés à l'exploitation des ressources naturelles du Parc ;
- Une synergie entre le PND et toutes les institutions impliquées dans le cadre de la RBTDS pour asseoir une dynamique de construction d'une entité viable sur le plan social, économique et écologique, dans un cadre transfrontalier.

Ainsi, les objectifs du PND sur les 10 ans à venir avait été formulés de la façon suivante :

1. **Conforter la maitrise des régimes hydrologiques et étendre la gestion hydraulique à la totalité du bas delta mauritanien pour une gestion multi-usages des ressources en eau.**
   Dans la suite logique de la démarche de restauration-gestion hydrologique du PND lancée lors de son premier PAG (1997-2001), le PAG 2013-2017 avait étendu la réhabilitation d'un « échantillon de l'écosystème estuarien » (Cf. Décret) à la totalité du complexe estuarien du bas delta mauritanien selon une cohérence de continuum hydrologique et écologique. Le PND devait rester l'unique opérateur de la gestion hydraulique des inondations (gestion des ouvrages) et de ses impacts sur les zones humides, tant au bénéfice des habitats et des espèces qu'au niveau des populations résidentes et de leurs systèmes de production. La maitrise des régimes hydrologiques devait favoriser une disponibilité pour tous les usages et prendre en compte les effets des perturbations dues aux facteurs externes notamment le changement climatique.
2. **Affirmer et développer la fonction conservatoire (habitats, espèces) et patrimoniale du PND sur cet ensemble estuarien.**
   Le PAG 2013-2017 a réaffirmé la fonction de préservation d'un ensemble d'habitats, biotopes et espèces représentatifs de la richesse et de la dynamique des processus biologiques et écologiques qui se déroulent sur ce vaste ensemble du complexe estuarien. Les objectifs de protection et de maintien de la biodiversité vont au-delà des 3 bassins (Gambar, Bell et Diawling-Tichilitt) et des sites Ramsar (que représentent le Diawling et le Chat Boul), pour englober la mosaïque d'habitats et d'unités hydro-écologiques constitutifs du bas delta et issus des processus de réhabilitation

écologique. Cette protection passe par la caractérisation de Sites d'Intérêts Biologique et Ecologique (SIBE) avec des objectifs bien définis en matière de conservation des habitats, de la faune et de la flore.

3. **Améliorer les conditions de vie des populations et favoriser un développement des activités humaines dépendantes d'une gestion durable et partagée des ressources naturelles du territoire.**
   La vocation du PND devait s'affirmer en tant que promoteur et facilitateur d'un développement harmonieux sur le territoire et d'une gestion régulée entre préservation des ressources naturelles patrimoniales et exploitation durable de ces ressources naturelles au bénéfice du bien-être et du développement des populations qui en vivent. La coordination des actions de développement et l'appui aux activités humaines dépendantes d'une exploitation durable et d'une valorisation des ressources naturelles du territoire représentaient alors une nouvelle étape pour le PND et une contribution très complète aux objectifs de développement durable de la Réserve de Biosphère Transfrontière du fleuve Sénégal (RBTDS).

Ainsi le dernier PAG s'est organisé autour de 6 axes ou programmes d'intervention, validés par le Conseil d'Administration du PND, le 11 septembre 2012.

Programme 1 – « Gestion durable des équilibres hydrologiques de l'écosystème du bas delta mauritanien »

- SP1-1 : Réhabilitation et entretien des ouvrages et équipements ;
- SP1-2 : Aménagements de restauration de l'hydraulicité des bassins et marigots ;
- SP1-3 : Développement d'un outil d'aide à la gestion hydrologique et des usages de l'eau.

Programme 2 – « Restauration et conservation des habitats, des espèces et de la biodiversité »

- SP2-1 : Mise en place d'un zonage écologique ;
- SP2-2 : Connaissance, suivi écologique et surveillance ;
- SP2-3 : Régulation des espèces envahissantes ;
- SP2-4 : Restauration des espèces à valeur écologique et économique.

Programme 3 – « Promotion de la cogestion et des pratiques d'exploitation durable »

- SP3-1 : Cogestion des ressources naturelles et régulation des usages ;
- SP3-2 : Appui à l'amélioration des pratiques d'exploitation durable des ressources naturelles.

Programme 4 – « Coordination, accompagnement et appui au développement compatible avec la conservation »

- SP4-1 : Coordination et régulation du développement territorial ;
- SP4-2 : Accompagnement du désenclavement et de l'accès à l'eau potable ;
- SP4-3 : Appui au développement des filières de valorisation des ressources naturelles.

Programme 5 – « Promotion du PND et développement de la communication et l'éducation à l'environnement »

- SP5-1 : Communication et information ;
- SP5-2 : Sensibilisation et Education à l'environnement ;
- SP5-3 : Amélioration de la visibilité et promotion de la notoriété du PND.

Programme 6 – « Adaptation du PND et renforcement de ses capacités techniques, opérationnelles et financières »

- SP6-1 : Adaptation règlementaire à la nouvelle stratégie PAG ;
- SP6-2 : Renforcement des capacités techniques et opérationnelles du PND ;
- SP6-3 : Fonctionnement de l'Institution PND ;
- SP6-4 : Amélioration des capacités financières du PND.

1.2 Evaluation des opérations

Légende des tableaux ci-dessous :

- Code Op. : Sous-programme auquel se rattache l'opération ;
- Priorité 1 : Opérations incontournables qui ne peut être déplacer ni annuler ;
- Priorité 2 : Opérations programmées mais pouvant éventuellement être reportées si le planning ne permet pas leur réalisation immédiate ;
- Priorité 3 : Opérations dont la programmation ne relève pas directement de la responsabilité de gestion du Parc (opérations extérieures) ;
- ● : Année de programmation de l'opération (selon le plan d'actions) ;
  - : Opération entièrement réalisée ;
  - : Opération partiellement réalisée, à poursuivre ;
  - : Opération non réalisée, avec suggestion d'abandon ;
  - : Opération non réalisée à reprogrammer dans le nouveau PAG.

***Tableau 1** : Opérations du plan de gestion 2013-2017 avec leur priorité et leur degré de réalisation sur les cinq années.*

(Source : Rapport de l'atelier 1 : Evaluation de la mise en œuvre des programmes inscrits au PAG 2013-2017 - Nouakchott, du 10 au 12 juillet 2017)

Code Op.	Opérations du PAG	Priorité	Réalisation				
			2013	2014	2015	2016	2017
Gestion durable des équilibres hydrologiques de l'écosystème du bas-delta mauritanien							
11-1	Réparation et entretien des ouvrages hydrauliques	**1**	●	●	●	●	
11-2	Renouvellement des équipements de suivi hydrologique et hydrogéologique	**1**	●	●	●	●	
11-3	Réfection des digues (réparation, rehaussement, redimensionnement Ziré)	**1**		●	●	●	
12-1	Curage du marigot de Bell et désensablement des bassins (Bell et Diawling)	**2**		●	●	●	●

Code Op.	Opérations du PAG	Priorité	Réalisation				
			2013	2014	2015	2016	2017
12-2	Réduction et maitrise de la couverture végétale dans les bassins	2	•	•	•	•	•
13-1	Mise en place d'un suivi hydrologique et hydrogéologique permanent	1	•	•	•	•	•
13-2	Mise en place d'un SIG avec un modèle hydrologique de suivi permanent	1	•	•	•	•	•
13-3	Constitution d'un Comité pluridisciplinaire de suivi hydrologique	1		•	•	•	•
13-4	Définition annuelle du scénario par la Commission Permanente « inondation »	1	•	•	•	•	•
Restauration et conservation des habitats, des espèces et de la biodiversité							
21-1	Identification partagée et caractérisation des SIBE pour les ZNP	2	•	•		•	•
21-2	Elaboration d'un plan de gestion locale des ZNP	2		•	•	•	•
22-1	Création d'un Observatoire chargé du suivi écologique et de la capitalisation	1		•	•	•	•
22-2	Mise en œuvre de protocoles d'inventaire et de suivi faunistique et floristique	2		•	•	•	•
22-3	Mise en place d'un système de surveillance ciblé et jumelé avec le monitoring	2		•	•	•	•
22-4	Elaboration de programmes de recherche scientifique en partenariat avec les institutions nationales	3		•	•	•	•
23-1	Régulation des espèces envahissantes dans les zones humides : Typha, cypéracées, Tamarix	1		•	•	•	•
23-2	Régulation des populations de phacochères	1		•	•	•	•
23-3	Maitrise des ligneux envahissants (Prosopis)	3	•	•	•	•	
24-1	Reboisement et régénération des zones de mangrove	2		•	•	•	•
24-2	Développement de pépinières villageoises (forestières et fruitières)	2	•	•	•	•	•
24-3	Restauration de peuplements ligneux et herbacés	3	•	•	•	•	•
Promotion de la cogestion et des pratiques d'exploitation durable							
31-1	Organisation des populations par métier, création d'associations formelles	1			•	•	•
31-2	Elaboration des plans de gestion locale sur les ZNG	2		•	•	•	•
31-3	Etablissement de règlements d'usage dans les ZNG et par type de ressources naturelles	3		•	•	•	•
32-1	Amélioration des pratiques de pêche au niveau des ouvrages, des marigots et des lacs et bassins	2	•	•			•
32-2	Elaboration de plans de gestion de parcours et d'amélioration fourragère	3		•	•	•	•

Code Op.	Opérations du PAG	Priorité	Réalisation				
			2013	2014	2015	2016	2017
32-3	Promotion de pratiques durables d'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux	2		•	•	•	•
32-4	Promotion de pratiques durables de maraichage et d'agroforesterie	3		•	•	•	•
Coordination, accompagnement et appui au développement compatible avec la conservation							
41-1	Appui à l'établissement/révision du PDC de la commune de N'Diago	3			•	•	•
41-2	Système de suivi-évaluation des données socio-économiques	2		•	•	•	•
41-3	Mise en place d'une procédure d'évaluation environnementale intégrée	1			•	•	•
42-1	Désenclavement de la dune de Ziré et de la dune littorale (côtière)	2			•	•	•
42-2	Appui à la mise en œuvre du Plan Communal d'Hydraulique et d'Assainissement (PCHA - AICHA)	3		•	•	•	•
43-1	Appui aux filières pêche, maraichage, élevage, fruitiers, artisanat, apiculture…	2		•	•	•	•
43-2	Appui à l'implantation d'une institution de microfinance	2		•	•	•	
Promotion du PND et développement de la communication et l'éducation à l'environnement							
51-1	Programme d'information et de communication auprès des différents publics cibles et partenaires (PTF, Institutions, populations, OSC)	2	•	•	•	•	•
51-2	Renforcement d'un système de communication interne de l'information au sein du PND	1		•	•	•	•
52-1	Programmes d'éducation et de sensibilisation auprès de publics spécifiques	2	•	•	•	•	•
52-2	Sensibilisation - concertation et médiation à l'échelle transfrontalière (RBTDS)	1		•	•	•	•
53-1	Accessibilité et matérialisation du PND sur le terrain	2	•	•	•		•
53-2	Promotion des valeurs patrimoniales et culturelles du PND	2	•	•	•	•	•
53-3	Action d'échanges internationaux et avec d'autres aires protégées	3	•	•	•	•	•
Adaptation PND et renforcement des capacités techniques, opérationnelles et financières							
61-1	Révision de la réglementation du PND (décret 1991 et arrêté de 2000)	2			•	•	
61-2	Mise en place formelle des instances de gouvernance (CA, CP, CS)	2	•	•	•	•	•

Code Op.	Opérations du PAG	Priorité	Réalisation				
			2013	2014	2015	2016	2017
62-1	Accroissement des capacités du PND à mettre en œuvre le PAG	**1**	•	•	•	•	•
62-2	Amélioration de l'efficacité de l'organisation du PND sur le terrain	**1**	•	•	•	•	•
62-3	Infrastructures et équipements du Parc à Bouhajra (construction, réhabilitation et aménagement)	**2**	•	•			•
63-1	Fonctionnement de l'Institution PND	**1**	•	•	•	•	•
64-1	Eligibilité au BACoMaB Trust Fund	**1**	•	•	•	•	•
64-2	Recherche de mécanismes de durabilité financière de type PSE	**3**		•	•		

Le tableau 1 ci-dessus présente l'intégralité des 50 actions du PAG 2013-2017, avec leur degré de réalisation, selon la programmation initiale.

***Tableau 2** : Réalisation des opérations par « thématique »*

N° du programme	Nombre d'opérations…	… entièrement réalisées	… partiellement réalisées	… non réalisées	Taux de réalisation
1	9	8	1	0	100%
2	12	3	5	4	67%
3	7	2	4	1	86%
4	7	2	2	3	57%
5	7	5	0	2	71%
6	8	3	3	2	75%
Total	**50**	**24**	**14**	**12**	**76%**
%tage		**46%**	**30%**	**24%**	

Le tableau 2 démontre, avec un taux moyen de réalisation supérieur à 75%, que l'Institution PND a fait preuve d'une efficacité remarquable, face à l'ampleur des activités programmées au cours de la période sous revue. Il dévoile également une mise en œuvre inégale d'une thématique à l'autre :

- Toutes les activités liées à la réhabilitation des ouvrages et à la gestion hydrologique du PND ont été quasiment réalisées.
- La « conservation des habitats, des espèces et de la biodiversité » a réalisé des progrès certains, mais aussi connu des retards significatifs dans la matérialisation des ZNP, la mise en place des ZNG, l'établissement de l'état de référence et l'analyse de l'évolution des milieux, la localisation, l'évaluation de la biomasse et la description de la dynamique des peuplements de Prosopis, l'aménagement des sites des ressources naturelles….
- La cogestion, avec l'organisation des populations par métier, a connu une avancée significative, mais la concertation avec les éleveurs (acteurs clefs de la zone) n'a pas enregistré de grands progrès.

- En termes de développement territorial responsable, le PND a accompagné de façon satisfaisante les processus de désenclavement, d'accès à l'eau potable et d'électrification dans les villages riverains, mais n'a pas pu accompagner la planification communale, ni l'établissement d'une structure de microfinance… sachant que ces deux activités ne sont pas directement de sa responsabilité.
- La communication, la médiation et de l'éducation environnementale ont constitué un des acquis les plus importants de ce dernier PAG… le PND ayant gagné énormément en notoriété et visibilité.
- En ce qui concerne l'opérationnalité de son Institution de gestion, le **PND a gagné le pari de son éligibilité aux subventions du BACoMaB**, gage de durabilité financière. Dans ce cadre, le PND a élaboré son PAG 2013-2017, décliné annuellement en plans de travail budgétisés et régulièrement suivis, il a mis à jour et en application son manuel de procédures administratives et comptables, et il a mis en place une comptabilité analytique (avec le logiciel TOMPRO). Notons avec satisfaction que les **états financiers de 2009 à 2016 ont fait l'objet d'un audit indépendant par un cabinet de renommée internationale, qui a certifié l'ensemble des comptes sans aucune réserve**.
  Par ailleurs, le PND a vu ses infrastructures et équipements considérablement renforcés, ainsi que les capacités de son personnel.

Nombre d'opérations n'ont pu être que partiellement réalisées par manque de temps, de moyens humains ou financiers. La plupart des activités « écologiques » qui n'ont pas été réalisées (ou partiellement) nécessitaient des méthodes, outils et/ou expertises qui n'ont pas pu être mobilisés pour leur réalisation. L'exigence de qualité était peut-être un peu trop forte au regard des contraintes de temps et de personnel disponibles sur le terrain.

D'une façon générale, les activités n'ont pas pu être évaluées quantitativement car les indicateurs de réalisation et d'impact SMART n'ont pas été identifiés et/ou renseignés pour la plupart des opérations à mener au cours de ce PAG. **Le présent plan de gestion 2018-2022 devra s'atteler à fixer et à suivre les « seuils de réalisation » des actions programmées pour être en mesure d'évaluer et de quantifier objectivement leur réalisation. Un effort de clarification des actions devra également être entrepris**.

1.3 Priorisation des opérations

La figure 2 fait ressortir que la majorité des opérations qui ont été identifiées comme prioritaires a bien été réalisée (56% d'entre elles entièrement et 22% partiellement).

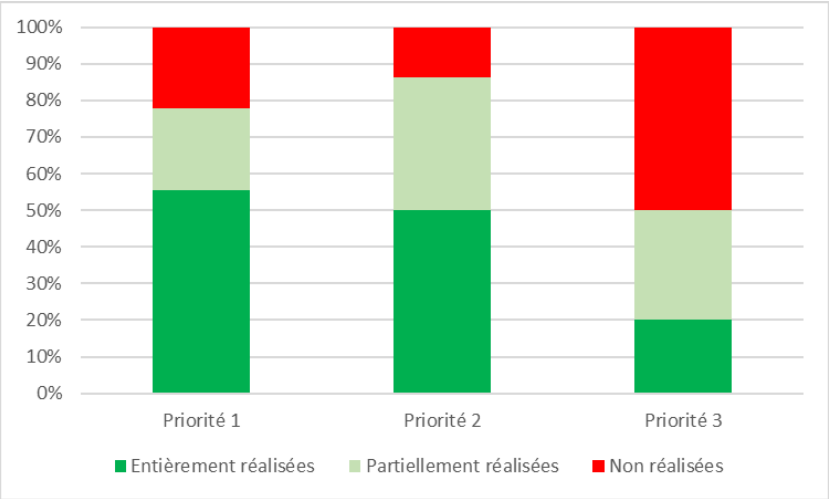


***Figure 2** : Histogramme du pourcentage de réalisation des opérations par priorités*

Par contre, on constate que de nombreuses opérations, jugées moins prioritaires ont été engagées (86% des priorités 2 et 50% des 3), ce qui dénote d'une volonté de mener de front toutes les activités programmées, peut-être au détriment de celles qui impactent réellement à court et moyen termes la conservation du Parc.

Pour le prochain PAG 2018-2022, il serait opportun de mener une réflexion approfondie sur la priorisation des opérations en fonction de leur importance et de leur faisabilité.

1.4 Réalisation des objectifs 2017

Le tableau 3 ci-dessous présente les 6 objectifs stratégiques (2022) du plan de gestion et leur niveau d'atteinte ainsi que l'état de réalisation des 15 objectifs opérationnels 2017 associés.

***Tableau 3** : Estimation de l'atteinte des objectifs.*

(Source : Rapport de l'atelier 2 : Identification des contraintes et difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre du PAG 2013-2017 – Nouakchott, du 29 au 30 août 2017)

Objectifs Stratégiques (O.S.)	Objectifs Opérationnels (O.O.)	Taux de réalisation	
		O.O.	O.S.
Conforter le PND dans son rôle d'opérateur de la gestion hydraulique de l'ensemble du bas delta mauritanien c'est-à-dire sur toutes les unités hydrologiques	Améliorer les infrastructures et les capacités de suivi hydrologique pour en faire un outil d'aide à la gestion (l'ensemble des Sites d'Intérêt écologique et Biologique SIBE sont couverts par un réseau d'échelles Limnométriques et Piézométriques)	**70%**	**70%**
	Adapter le scénario d'inondation aux nouveaux enjeux géographiques, écologiques et multi-usages (maintien de la biodiversité et de la productivité des espaces, recharge nappe d'eau douce, élevage, pêche, maraichage…) et aux effets attendus du changement climatique	**65%**	

Objectifs Stratégiques (O.S.)	Objectifs Opérationnels (O.O.)	Taux de réalisation	
		O.O.	O.S.
Affirmer la fonction conservatoire du PND sur les habitats et les espèces de l'ensemble du bas delta	Mettre en place des sites de protection représentatifs des habitats et des espèces phares (Un effort considérable a été fait pour lutter contre les plantes aquatiques envahissantes Typha et Tamarix dans les bassins du Parc avec l'appui du BACoMaB, BirdLife International, Nature Mauritanie, MAVA et WI ce qui fait que dans le Bassin de Bell, à titre d'exemple, l'effectif d'oiseaux d'eau ne cesse d'augmenter grâce aux actions de lutte mécanique, à la régénération des écosystèmes de mangrove Gret/MAVA/FE et BACoMaB) en plus des efforts de protection des ilots de nidification dans l'Aftout Es Sahli.	**40%**	**60%**
	Améliorer la connaissance des habitats et des espèces, et développer une capacité de suivi-évaluation écologique des phénomènes évolutifs et notamment du changement climatique	**70%**	
	Poursuivre la restauration des ressources naturelles du Parc et promouvoir une gestion patrimoniale sur l'ensemble du bas delta	**50%**	
Affirmer le PND dans sa fonction de régulation de l'exploitation des ressources naturelles à travers des modèles de cogestion	Mettre en place des systèmes de cogestion et de régulation des pratiques d'exploitation durable des ressources naturelles (pêche, parcours, cueillette, bois, ...)	**35%**	**30%**
	Sécuriser et augmenter durablement la productivité des secteurs d'activités basés sur l'exploitation traditionnelle des ressources naturelles, en appuyant les activités humaines dépendantes d'une exploitation et valorisation durable des ressources naturelles du territoire.	**15%**	
Affirmer la vocation du PND en tant que promoteur d'un développement harmonieux sur le territoire, chargé de coordonner les politiques de développement local et territorial (infrastructures sociales, désenclavement, développement du tourisme, énergie …)	Poursuivre l'appui à l'amélioration des conditions de vie des populations par le désenclavement des villages et l'accès à l'eau potable	**55%**	**50%**
	Accompagner et appuyer le développement des filières de valorisation des ressources naturelles	**40%**	

Objectifs Stratégiques (O.S.)	Objectifs Opérationnels (O.O.)	Taux de réalisation	
		O.O.	O.S.
Faire reconnaître le PND comme outil territorial de communication, d'information, de médiation et d'éducation	Développer des capacités internes et externes de communication et d'information du PND et améliorer la visibilité et la notoriété locale, nationale et internationale du PND	75%	75%
	Développer la fonction éducative du PND à l'échelle locale et nationale	99%	
	Promouvoir un tourisme responsable au bénéfice des populations et du Parc	60%	
Affirmer (faire reconnaître) l'évolution territoriale, règlementaire, technique et opérationnelle de la structure PND sur le bas delta mauritanien	Mettre en place les outils règlementaires (zonage, règlement intérieur, …) conformément à la nouvelle stratégie du PAG	95%	70%
	Rendre fonctionnelles les nouvelles instances de gouvernance et de cogestion	35%	
	Renforcer la présence du PND sur le terrain (personnel, infrastructures, outils), ses moyens et ses capacités techniques et opérationnelles à mettre en œuvre la stratégie du PAG	70%	

Avec 53% (8/15) d'objectifs opérationnels atteints, le résultat en termes d'efficacité ne semble pas optimal, alors que le chapitre précédent présente un taux moyen de réalisation des opérations supérieur à 75%. C'est-à-dire que nombre d'actions ont été réalisées sans que l'objectif opérationnel afférent n'ait pu l'être, ce qui conforte la nécessité de travailler ultérieurement sur les priorités d'actions et éviter la dispersion, d'autant que les moyens sont limités. Ainsi, si l'on souhaite atteindre les objectifs fixés dans la période définie par les cinq années, il est préférable de veiller à ce que les actions engagées soient menées à leur terme plutôt que d'engager de multiples opérations. L'autre raison de cette « incohérence » réside dans la rédaction des objectifs qui ne sont pas SMART, dans leur formulation actuelle, sans limites temporelles, ni quantifications.

Par contre, le PAG sous revu a dénoté un impact significatif avec plus de 80% des objectifs stratégiques en voie d'être atteints (à l'horizon 2022). Seul l'impact du PND sur la régulation de l'exploitation des ressources naturelles semble avoir fait réellement défaut.

Le PAG 2018-2022 devra veiller à la cohérence entre les objectifs stratégiques à 10 ans (fixés en 2012, ils seront révisés et adaptés à l'évolution du contexte), les objectifs opérationnels, les résultats attendus et les opérations programmées pour les cinq prochaines années. Il devra également s'assurer que le cadre logique soit assorti d'indicateurs qualitatifs et quantitatifs, simples à renseigner et précis pour être évalués sans ambiguïté. Cette clarification touchera également

la formulation des activités. Les outils SEP devront faire partie intégrante du prochain PAG.

De manière générale, l'absence d'indicateurs limite la pertinence d'une évaluation quantitative et qualitative des opérations et des objectifs. Ces indicateurs devront être définis en amont, lors de la rédaction du prochain plan de gestion, et non à posteriori, au moment de son évaluation. La création d'outils de capitalisation permettrait aussi de valoriser le travail des agents du PND et d'avoir un meilleur suivi des opérations. Tous ces outils seront à mettre en place dans le cadre du prochain PAG 2018-2022.

1.5 Problèmes rencontrés dans la mise en œuvre du PAG 2013-2017 et perspectives

Le tableau suivant s'organise autour de deux axes :

- Un axe vertical temporel - regard rétrospectif (Succès-échec) sur les expériences passées ou en cours et regard prospectif (Potentialités-Obstacles) sur l'orientation à donner au plan de gestion ;
- Un axe horizontal qualitatif positif / négatif - succès passés, potentialités à développer / échecs constatés et obstacles entrevus face aux perspectives d'avenir.

***Tableau 4** : Analyse SEPO du plan de gestion 2013-2017.*

(Source : Rapport de l'atelier 2 : Identification des contraintes et difficultés rencontrées lors de la mise en œuvre du PAG 2013-2017 – Nouakchott, du 29 au 30 août 2017)

SUCCES / POINTS FORTS	ECHECS / POINTS FAIBLES
Planification, suivi et évaluation des opérations réalisées de façon régulière et en référence aux objectifs du plan de gestion ; Gestion durable et participative des équilibres hydrologiques (maîtrise et régulation des inondations) ; Restauration des fonctions des écosystèmes dégradés ; Restauration des habitats ; Conservation des espèces ; Amélioration des connaissances floristiques, ichtyologiques et ornithologiques de l'aire protégée ; Organisation des populations par métiers pour faciliter la gestion participative ; Amélioration significative des conditions de vie des populations riveraines (désenclavement, énergie, accès aux services de base, santé animale, microcrédit et redynamisation de l'artisanat local) ; Promotion du Parc et de sa richesse biologique à travers une meilleure communication publique et éducation environnementale.	Absence de situations de référence des milieux et d'indicateurs d'impact ; Faible capacité d'analyse des données ; Faible capitalisation des résultats ; Manque de personnel (cadres) pour la mise en œuvre d'un suivi écologique standardisé et performant ; Manque d'outils d'aide aux décisions de la gestion de l'Aire protégée ; Absence de programme de recherche ; Faible encadrement et manque de moyens pour l'écodéveloppement et impossibilité de satisfaire toutes les attentes des populations ; Insuffisance du dispositif de surveillance par rapport aux superficies de l'aire protégée ; Faible maîtrise des phénomènes de sédimentation des bassins ; Faiblesse des capacités humaines, techniques et financières du PND, et forte dépendance aux ressources externes ; Faible niveau d'instruction des leaders des Unions des Métiers ; Faible structuration de la société civile locale ; Insuffisante promotion écotouristique.
POTENTIALITES A SAISIR	**OBSTACLES / MENACES**
Acquisition par le PND d'une réputation internationale de sanctuaire d'oiseaux d'importance mondiale ; Aire centrale de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (MAB-UNESCO) ; Site classé RAMSAR depuis 1994 ; Eligibilité du PND aux subventions du BACoMaB ; Diversité actuelle des partenaires techniques et financiers ; Implication potentielle des industries extractives dans la mise en œuvre d'activités dans le PND ; Adaptation des systèmes de production aux effets des	Propagation menaçante des plantes aquatiques envahissantes (*Typha domengensis*, *Pistia stratiotes*, *Ludwigia erecta, Azolla africana, Ceratophyllum demersum, Phragmites australis*), depuis la mise en service du barrage de Diama en 1986 ; Extension des superficies de ligneux envahissants *(Prosopis juliflora* et *Tamarix senegalensis*, avec une augmentation importante de leur biomasse) ; Invasion du *Typha domengensis* qui est passé de 4.153 ha en 2005, à 4.822 ha en 2012 (soit une augmentation de 16% en sept ans, selon l'Etat des lieux du Typha, GRET, 2012) ;

changements climatiques (inondations, sécheresse, ensablement, etc.), et résilience des populations locales ; Atténuation des impacts négatifs (sociaux et environnementaux) du développement et des catastrophes naturelles ; Intégration progressive du PND, en tant que site important pour la biodiversité, dans les programmes de recherche scientifique aux niveaux national et sous-régional ; Désenclavement important de la zone du Parc, avec l'achèvement de la route goudronnée de Keur Macène : opportunités pour la commercialisation des produits maraîchers et du poisson sec (Guedj), et pour le développement du tourisme ; Perspectives d'inscription du PND sur la liste des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO.	Prolifération des populations de Phacochères qui occasionnent de plus en plus de dégâts sur les cultures des populations locales ; Multiplication des attaques de chacals sur les sites de nidification des flamants (roses et nains) et sur les petits ruminants (ovins et caprins) des populations locales ; Salinisation des sols ; Intrusions marines ; Empiètement des riziculteurs sur les limites du PND du fait de l'absence d'une délimitation claire et visible ; Drainage des eaux probablement contaminées par les riziculteurs vers les bassins (Aftout et Chat Boul) ; Impact du nouveau chenal d'irrigation de Aftout Es Sahli sur le réseau hydrogéologique du Parc ; Projet d'une infrastructure portuaire multifonctionnelle et d'une route pour son accès, en limite du Parc ; Détérioration rapide des digues et ouvrages, avec l'augmentation du trafic par la nouvelle piste desservant le Port, engendrant un accroissement d'une fréquentation anarchique, de la pollution sonore et de la poussière ; Augmentation de la pression sur les ressources naturelles en particulier sur la faune sauvage (braconnage) ; Développement démographie avec la ville côtière envisagée au sud port multifonctions.

Le PND ne dispose pas d'un staff suffisant (cadres, techniciens et surveillants) capable de mener à bien toutes les missions qui lui sont assignées. De même, ses moyens institutionnels sont limités (budget, équipements), en dehors des financements de ses partenaires extérieurs. Exceptée la KfW, les bailleurs de fonds financent peu les investissements, et le budget de l'Etat est resté perpétuellement trop faible pour l'ampleur des investissements à réaliser. Les charges salariales, prise en charge par l'Etat, sont également trop faibles pour assurer les activités récurrentes de gestion de l'Aire protégée, telles que la surveillance, le suivi écologique, le suivi des activités traditionnelles, la lutte contre les espèces envahissantes, la recherche scientifique, la promotion du développement local… nécessaires pour le bon fonctionnement du PND.

Globalement, les constats et chapitres précédents font ressortir des **opérations importantes qui devront être prises en compte dans la programmation des cinq prochaines années** :

- Sécuriser (avec expertises périodiques) l'entretien des infrastructures hydrauliques (digues et ouvrages hydromécaniques) et mettre en œuvre

scrupuleusement le manuel de maintenance et d'entretien des outils et infrastructures hydrauliques fourni par le projet KfW-PND ;

- Compléter les aménagements hydrauliques : réalisation et consolidation de la digue Nord en limite du PND, redimensionnement de la digue de Ziré, réfection de la digue de Lekser, destruction de la diguette de Berbar (édifiée pour les travaux du port multifonctionnel, par l'entreprise Hawa), curage de la liaison Bell – N'Thiallakh (pelle amphibie), du bras entre N'Thiallakh / Khouroumbam et lac de N'Ter (vers N'Ter et Lekser), de quelques segments (confluent Bell / Khouroumbam) ;
- Acheter une petite tractopelle (type 2T) pour assurer les petits travaux de curage mécanique des bassins et cours d'eau ;
- Entretenir et compléter les outils de mesure (échelles supplémentaires sur les bassins Bell, Diawling et N'Thiallakh, calage des échelles sur la partie Nord, Chat Boul et l'Aftout-es-Sahli, remplacement des thalimèdes détériorés…) ;
- Rechercher une alternative au logiciel de modélisation hydraulique PCSWMM, peu compatible avec les moyens du PND : Par exemple, acquisition régulière d'images satellitaires à haute résolution et d'un logiciel type Q-Gis) ;
- Réaliser une étude hydrogéologique (piézométrique) sur la profondeur et la salinité de la nappe, et établir un état initial en fin de saison sèche ;
- Suivre la sédimentation dans les bassins et marigots, à partir du dispositif de piquets, et communiquer les éléments au CSH ;
- Réaliser une étude sur les phénomènes de sédimentation (localisation des zones de dépôt et d'emprunt, nature des sédiments…) ;
- Opérationnaliser les conventions de recherches universitaires sur le PND ;
- Favoriser la mutation du Comité de Suivi Hydrologique, fonctionnel, en Commission permanente spéciale « inondation », voire en Conseil Scientifique du complexe Diawling ;
- Faucarder annuellement le typha et défricher (avec la main d'œuvre locale) les bassins Gambar, Bell, Diawling ;
- Matérialiser sur le terrain les 7 Zones Naturelles de Protection (ZNP) et finaliser l'élaboration, avec les usagers, de leur plan de gestion locale et convention de surveillance ;
- Intégrer les données sur la végétation dans la base générale de données qui devra être opérationnalisée ;
- Elaborer un plan de formation et renforcer les compétences du personnel de l'Observatoire et des agents de terrain sur l'étalonnage des appareils hydrologiques, la conservation de spécimens de faune et de flore, l'utilisation de l'outil SMART ;
- Réévaluer et redéfinir les indicateurs d'aide aux décisions de gestion, selon les objectifs du nouveau PAG ;
- Compléter l'inventaire de la végétation en ce qui concerne les espèces herbacées, les plantes aquatiques et les adventices ;

- Perfectionner et mettre en œuvre les protocoles existants de suivi de la végétation ;
- Analyser, adapter et mettre en œuvre les protocoles révisés de suivi de la faune sauvage séjournant dans le PND (les phacochères entre autres et peut-être des espèces indicatrices supplémentaires) ;
- Poursuivre le dénombrement annuel des oiseaux d'eau et transmettre les données recueillies à Wetlands et Birdlife International.
- Constituer des états de référence et analyser l'évolution de certains milieux « emblématiques », à sélectionner ;
- Renforcer et assurer le financement pérenne des opérations de surveillance et de contrôle des règles concertées (avec les populations locales) dans la PND ;
- Equiper les nouveaux postes de surveillance, acquérir des quads supplémentaires, construire un poste et un mirador (fin de la digue de Bell) à Ziré pour contrôler le braconnage et surveiller les bassins de Bell et de N'Thiallakh, construire un poste permanent et un mirador à l'Aftout-Es Sahli ;
- Améliorer les opérations de régulation des espèces envahissantes (Typha, Cypéracées, Tamaris, Prosopis…) ;
- Contre les phacochères, mettre en place des mesures de prévention (couloirs, protection jardins, …), formaliser les constats de dégâts occasionnés et mettre en application les projets de tirs ciblés et/ou de chasse « sportive » ;
- Réaliser des aménagements de protection des sites de nidification (Flamants roses et nains) de l'Aftout, contre les Phacochères et les Chacals ;
- Maîtriser les incendies de Typha, avec 3 à 4 couloirs pare-feu, annuellement entretenus ;
- Encadrer l'unité de production du charbon de Typha et la production de charbon de prosopis, dans les accords de surveillance des zones pour la production ;
- Former des pépiniéristes villageois (coopératives pilotes) et les appuyer à créer des 5 à 6 pépinières d'*Avicennia germinans* (plantation de 20 ha), d'*Acacia nilotica, de Sporobolus robustus* et d'espèces fruitières ;
- Assurer une extension significative des plantations et protections de 100 Ha de *Rhizophora racemosa* et d'*Avicennia germinans* (semis directs à Ghahra, Dare Essalame et autour de la mare de Birette), de *Sporobolus robustus* (10 Ha par an), d'*Acacia nilotica*…avec l'Union des Métiers de l'Artisanat ;
- Aménager des sites à nénuphar, en lien avec l'arrachage du Typha ;
- Optimiser le fonctionnement des quatre Unions des Métiers (fonds de roulement) ou créer une instance plus représentative de la population (des usagers) dans la cogestion et plus viable (fonctionnel) ;
- Formaliser les règles de gestion de la pêche au niveau des ouvrages, des marigots et des lacs et bassins ;
- Elaborer des plans de gestion de parcours et d'amélioration fourragère, avec les éleveurs sédentaires et transhumants ;

- Réactualiser l'enquête « ménages » de 2010 ;
- Appuyer le désenclavement N'Diago - Ghahra – Ebden ;
- Relancer le projet de construction d'une digue au Nord du parc pour la surveillance, l'accès à l'Aftout et le désenclavement de la dune côtière ;
- Prévoir la construction d'un pont Birette-Ebden ;
- Promouvoir la construction des infrastructures de base (unité de dessalement, réseau électrique…) dans les Iles du PND ;
- Appuyer la valorisation et la commercialisation du typha comme aliment du bétail, composte et charbon ;
- Identifier les zones favorables à la cueillette et aux pâturages, dans le Parc ;
- Appuyer l'installation de plateformes solaires et kits photovoltaïques, à Bouhajra et Ziré ;
- Promouvoir et valoriser le potentiel écotouristique du Parc, en relation avec la stratégie nationale du développement du tourisme, en RIM ;
- Mettre en place un Conseil Scientifique du Diawling ;
- Accroitre et renforcer les capacités humaines du PND (départs volontaires, plan de formation formalisé, recrutements sur concours, déconcentration sur le terrain…) ;
- Entretenir les infrastructures immobilières du PND et améliorer leur fonctionnement (connexion internet, électricité etc.) ;
- Doter l'Institution PND en moyens logistiques nécessaires pour assurer pleinement sa vocation (équipements, véhicules, quads, …) ;
- Mettre en place un système de suivi/évaluation efficace des opérations du prochain PAG ;
- Elaborer et suivre des indicateurs d'impact et les prendre en compte dans l'évolution de la gestion du Parc ;
- Conduire, dans les meilleurs délais au début du prochain PAG, une étude d'évaluation des services écosystémiques du PND alimentant le plaidoyer vis-à-vis des partenaires publics et privés (pollueur-payeur) pour améliorer le financement du PAG 2018-2022 ;
- Organiser des journées « portes ouvertes du Delta » et célébrer les journées mondiales des zones humides, en particulier en 2021, le 30èmeanniversaire de la création du PND ;
- Accompagner l'inscription du PND sur la liste indicative nationale de l'UNESCO, puis sa présentation au Comité du Patrimoine Mondial (CPM) pour une inscription du bien au titre des critères naturels.

Il en ressort également l'opportunité de supprimer quelques opérations, inutiles, non prioritaires ou qui ne relèvent pas des responsabilités de gestion du PND :

- Mettre en place la commission permanente hydrologique ;
- Favoriser la tenue d'une réunion annuelle de la Commission Permanente spéciale « inondation » ;
- Suivre des indicateurs environnementaux de la production du charbon de Typha ;

- Concevoir des outils pédagogiques et effectuer des visites d'échanges pour la promotion de pratiques durables d'exploitation des produits forestiers ligneux et non ligneux ;
- Appuyer la révision du PDC de la commune de N'Diago pour le rendre compatible avec le PND (étude) ;
- Intégrer l'obligation d'EIE et avis du PND dans le nouveau décret, déjà prévu dans la Loi sur les aires protégées ;
- Appuyer le développement d'une institution de microfinance ;
- Mettre en place un relai radio Rosso à Bouhajra avec un programme d'information hebdomadaire ;
- Etablir une convention pour la location de maison dans les, villages pour 3 postes de surveillants.

1.6 Exécution budgétaire du PAG 2013-2017

Selon l'évaluation qui précède, le PAG 2013-2017 serait mis en œuvre à hauteur de 75%, grâce notamment aux financements des investissements lourds par la KfW (3,9 Mio d'euros), aux appuis de la MAVA et de la Fondation Ensemble pour la cogestion, l'exploitation durable des ressources naturelles et le développement de filières de valorisation des ressources naturelles, et du BACoMaB qui finance la plupart des activités récurrentes de suivi et de surveillance, ainsi que les missions du siège sur le terrain.

D'une façon générale durant ces cinq dernières années, un taux global d'exécution budgétaire de 75% peut être considéré comme relativement bon.

Par thématique cependant, les fonds ont manqué pour mener à bien la mission de développement territorial que s'était fixé le Parc. La priorité a été donnée à la réhabilitation des infrastructures et matériels hydrauliques, mais la limitation des espèces invasives et la cogestion des espaces, indispensables à la gestion du Parc n'ont pas bénéficié de ressources suffisantes. Les immobilisations (investissements pour la gestion hydraulique et la gouvernance du PND) auront été le point fort des cinq dernières années, avec un taux d'exécution budgétaire supérieur à 88%. L'obtention des subventions de la KfW y a été pour beaucoup. Pour les années futures les coûts récurrents d'entretien des infrastructures devront être pris en charge prioritairement pour éviter une détérioration qui nécessiterait un nouveau plan d'investissement dans quelques années… difficilement bancable.

On notera également la faiblesse des fonds propres qui ne sont pas à la hauteur d'un joyau naturel tel que le Diawling. Dans le PAG 2018-2022, il serait intéressant de mener une réflexion approfondie sur les conditions d'accueil et d'animation, pour augmenter la part d'autofinancement et prendre en charge une partie plus importante des dépenses, notamment en termes d'entretien des infrastructures.

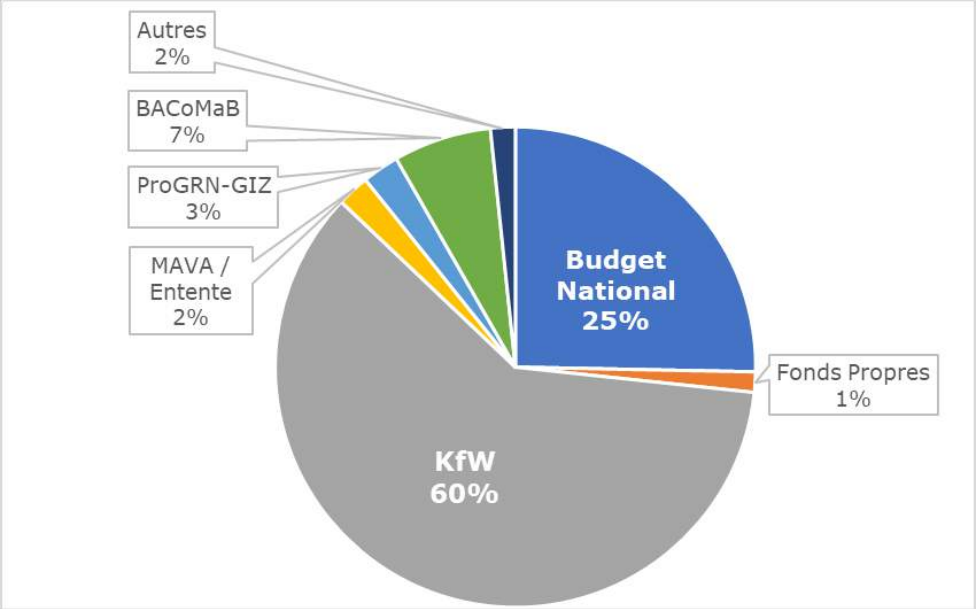


***Figure 3** : Répartition des financements du PAG 2013-2017*

***Tableau 5** : Estimation du taux d'exécution budgétaire du PAG 2013-2017.*

(Sources : Audits des comptes 2013-2016 + situation de novembre 2017)

Budget prévisionnel PND du PAG 2013-2017 (MRO)

Thématiques du PAG 2013-2017	Fonctionnement PND	Prestation externe	Investissement	Total 5 ans
1. Gestion hydraulique du PND	23 850 000	47 940 000	792 249 480	**864 039 480**
2. Surveillance et suivi écologique	8 120 000	21 420 000	24 300 000	**53 840 000**
3. Cogestion	9 435 000	33 760 000	7 000 000	**50 195 000**
4. Développement local	2 016 000	13 185 000	436 430 000	**451 631 000**
5. Comm. et éducation environnementale	47 380 000	19 980 000	4 400 000	**71 760 000**
6. Gouvernance de l'institution PND	503 701 000	44 280 000	195 910 000	**743 891 000**
Total MRO	**594 502 000 MRO**	**180 565 000 MRO**	**1 460 289 480 MRO**	**2 235 356 480 MRO**
Total Euros	**1 564 479 €**	**475 171 €**	**3 842 867 €**	**5 882 517 €**

Dépenses effectives 2013-2017 (audits + estimations fin novembre 2017)

Sources de financement PND	Fonctionnement PND	Prestation externe	Investissement	Total 5 ans
Budget National	405 892 276	-	20 103 770	**425 996 046**
Fonds Propres	23 013 245	-	-	**23 013 245**
KfW	51 000 000	94 300 839	870 959 923	**1 016 260 762**
MAVA / Entente	-	-	36 658 125	**36 658 125**
ProGRN-GIZ	-	41 739 895	-	**41 739 895**
BACoMaB	95 630 074	14 710 948	-	**110 941 236**
Autres	-	29 209	28 028 261	**28 057 470**
Total MRO	**575 535 595 MRO**	**151 381 104 MRO**	**955 750 079 MRO**	**1 682 666 778 MRO**
Total Euros	**1 514 567 €**	**398 371 €**	**2 515 132 €**	**4 428 070 €**

Estimation du taux d'exécution budgétaire

Fonctionnement PND	Prestation externe	Investissement	Taux global
97%	**84%**	**65%**	**75%**

1.7 Moyens humains

Conformément à l'audit organisationnel d'octobre 2012, le PAG sous revue avait prévu de mettre en place un nouvel organigramme qui devait permettre de :

- Simplifier l'organisation (nombre de services) ;
- Rendre plus visible la fonction de conservation du Parc ;
- Diminuer la prégnance des fonctions « supports » et augmenter la présence terrain du personnel ;
- Doter le Parc des compétences techniques nécessaires à la mise en œuvre du PAG ;
- Garder une taille minimale au regard des moyens du Parc.

Ce nouvel organigramme avait pour objet de renforcer les capacités techniques et opérationnelles du PND, avec un Département Conservation sur le terrain comprenant quatre véritables Services dotés en personnels compétents, sous la responsabilité hiérarchique du Conservateur :

- Observatoire ;
- Surveillance et monitoring ;
- Cogestion ;
- Développement et Communication, comprenant deux divisions :
  - Cogestion et développement ;
  - Communication et tourisme.

L'ensemble de ce personnel devait être basé sur le terrain. Il était prévu un plan de départ volontaire, un recrutement sur concours (15), et l'établissement d'un plan de formation adapté aux besoins des programmes du PAG.

Comme le montre le tableau suivant, la mise en œuvre du plan de départ volontaire du personnel du PND n'a pas pu être mis en œuvre au cours des cinq dernières années, pour des raisons de financement et surtout par manque de « volonté politique », car le BACoMaB avait prévu une enveloppe pour accompagner ce processus.

***Tableau 6** : Evolution des moyens humains*

Nombre de Personnel	2013	2014	2015	2016	2017
Cadres à la DG-Nouakchott	8	8	9	9	9
Cadres sur le terrain	4	5	5	5	5
Surveillants salariés	8	8	7	7	7
Suivi écologique salariés	2	2	2	2	2
Prestataires locaux sur le terrain	3	3	3	3	3

Avec 4 « rangers », un agent polyvalent, un Chef de Brigade et 3 prestataires locaux, l'effectif est bien trop faible pour assurer une surveillance et un monitoring efficaces du territoire du Parc et de ses zones tampons.

Les recommandations du dernier PAG restent d'actualité avec une nécessité prégnante d'augmenter le nombre et de la qualité du personnel permanent sur le terrain. Une réflexion devra être entreprise dans le futur PAG pour assurer pleinement les missions de gestion du Parc.

2 Diagnostic du Parc National du Diawling

Cette partie du Plan d'Aménagement et de Gestion a pour vocation d'établir un état des lieux de la connaissance actuelle des habitats, des espèces présentes dans le Parc afin de définir des enjeux de conservation pour les années à venir. Il devrait également permettre de mettre à jour le contexte socio-économique (la dernière enquête date de 2010) et les informations générales concernant la zone. Ce chapitre présente peu de modifications depuis 2012, le milieu n'ayant pas connu de grands bouleversements, même si **on a pu noter, depuis 2016, que les résultats écologiques dans le Parc et les bassins limitrophes se sont nettement améliorés, du fait de la réhabilitation des ouvrages hydrauliques.**

Cet état des lieux révisé en 2017 couvre l'ensemble du territoire de la rive droite (mauritanienne) de Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du Sénégal (186.908 Ha en Mauritanie). Il ne pourra pas être totalement indépendant des aires protégées frontalières au Sénégal, en particulier du Parc National des Oiseaux du Djoudj (22.423 Ha) qui vient de réviser son PAG pour la période 2017-2021.

2.1 Informations générales sur le bas delta du fleuve Sénégal

Au début des années soixante-dix, une sécheresse a sévi dans les pays du Sahel et particulièrement en Mauritanie, entraînant une destruction de la couverture végétale et une baisse de la productivité (agriculture, élevage, pêche), au niveau du bas delta mauritanien entre autres.

Cette situation a été péjorée par la construction des barrages de Diama et de Manantali, par l'Organisation pour la Mise en Valeur du Fleuve Sénégal (OMVS). Le bassin du fleuve Sénégal a été équipé de grands barrages, voués à modifier de façon importante son régime hydrologique. Celui de Diama, implanté près de l'embouchure du fleuve et mis en service en 1986, était destiné à empêcher l'intrusion de la langue salée marine, et à permettre de rehausser le niveau du fleuve, favorisant ainsi la mise en valeur rizicole d'un périmètre de 375.000 Ha. En amont, le barrage de Manantali, construit sur la rivière Bafing qui fournit environ la moitié des volumes d'eau transitant dans le fleuve a été mis en service en 1987. Avec sa capacité de stockage équivalent à environ une année d'écoulement moyen de la rivière Bafing (12 milliards de mètres cubes), le barrage de Manantali affecte l'ensemble du cours du fleuve de Manantali à Diama. Ce barrage a pour objectifs de générer 800 Gwh d'énergie hydroélectrique par an et de régulariser les débits du fleuve Sénégal. En outre, ces deux barrages devraient garantir la navigabilité du fleuve sur un tronçon de 800 km de long.

Le barrage de Diama étant resté fermé pendant quasiment 10 ans (jusqu'en 1994), les eaux de l'estuaire du N'Thiallakh, situé dans sa partie aval (en dehors du PND, actuellement), sont devenues hyper salines et les anciennes plaines inondables ont eu tendance à évoluer en sebkhas (Hamerlynck, 1996). Les ressources halieutiques ont fortement diminué tandis que la végétation estuarienne a quasiment disparu (Diawara, 1997).

Aussi, le poids hydrostatique de ce barrage a provoqué la remontée de la nappe phréatique dont les eaux d'origine lagunaire ont compromis le développement de la végétation caractéristique de certains biotopes du bas delta.

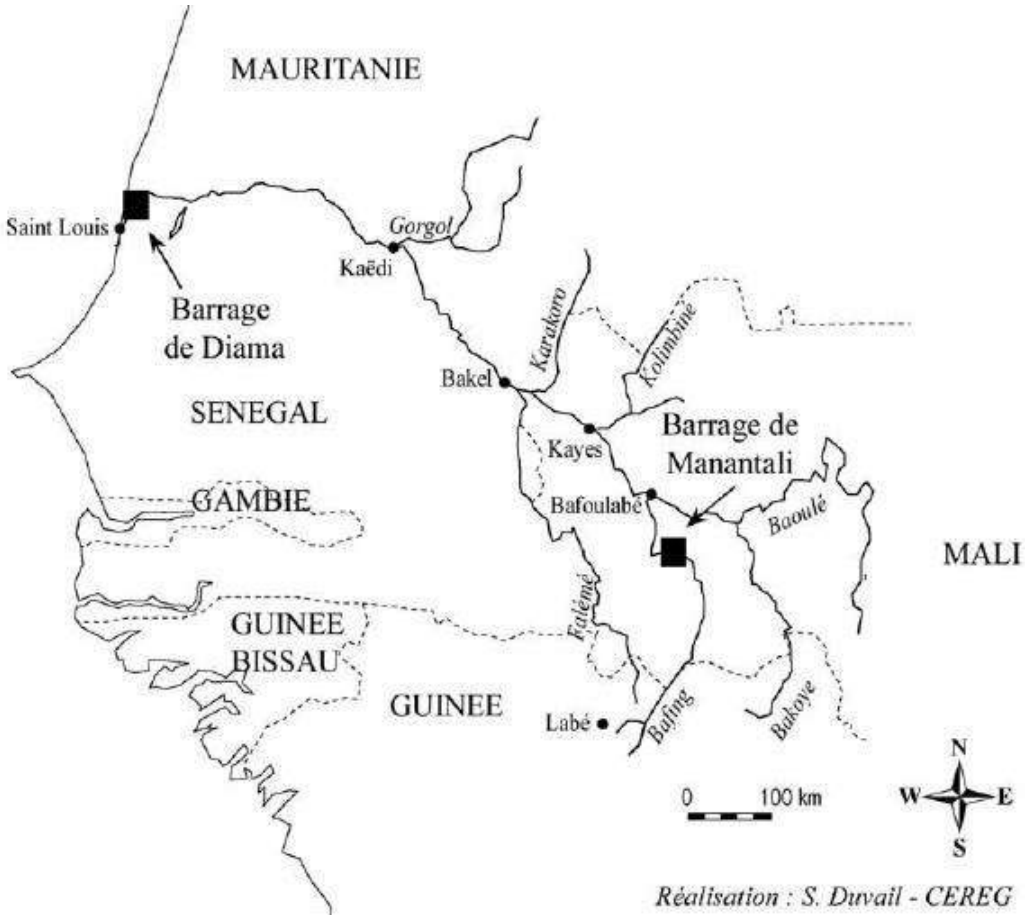


***Figure 4** : Localisation des barrages sur le delta du fleuve Sénégal.*

La stagnation de l'importante quantité d'eau douce disponible au niveau de la retenue de Diama a favorisé la prolifération de plantes aquatiques invasives (*Typha domengensis*, *Salvinia molesta*, *Jussea repens*, etc.) occasionnant ainsi une perte de considérable de biodiversité et une baisse de la production halieutique. En envahissant tous les plans d'eau libre, ces plantes obstruent les voies de migration des poissons, et notamment des crevettes côtières.

Ces perturbations du milieu naturel ont eu un impact d'autant plus négatif sur les économies villageoises (basées essentiellement sur l'exploitation des ressources naturelles) qu'elles interviennent après une période de péjoration climatique qui a décimé les troupeaux et compromis l'agriculture pluviale (Duvail, 1996).

A partir des années 80, les effets conjugués de la sécheresse et la construction du barrage de Diama ont occasionné des migrations importantes de la population locale vers Nouakchott, Nouadhibou, Saint-Louis et Dakar. Le système économique n'était plus autosuffisant mais au contraire fortement dépendant d'activités extérieures au bas delta.

En 1980, une étude d'impact environnemental des barrages de Diama et Manantali financée par l'USAID recommanda la création d'un estuaire artificiel dans la partie

mauritanienne du bas delta afin d'atténuer les effets négatifs occasionnés ces deux barrages sur le fleuve Sénégal. Ainsi, le Parc National du Diawling a été créé en 1991 en rive droite du bas delta du fleuve Sénégal avec une superficie de 16.000 Ha, pour constituer une entité écologique transfrontière avec le Parc National des Oiseaux du Djoudj, en rive gauche du fleuve.

Deux objectifs complémentaires avaient sous tendu la création de cette aire protégée :

- La restauration et la conservation des ressources naturelles d'un écosystème deltaïque tout en rétablissant autant que possible le cycle « naturel » de l'inondation saisonnière de la zone humide avant la sécheresse et avant le barrage ;
- La lutte contre la pauvreté à travers des actions de développement en faveur de la population, dans une optique de durabilité.

Plus de vingt-cinq ans après sa création, le Parc National du Diawling a aujourd'hui acquis une vraie maturité qui s'est concrétisée par des succès probants en matière de restauration des écosystèmes du bas delta et de retour de la biodiversité.

2.2 La Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS)

Classée par l'UNESCO le 27 juin 2005, la RBTDS couvre une superficie totale de 641.768 Ha (186.908 Ha en Mauritanie, et 454.860 Ha au Sénégal). 562.470 Ha sont situés en zone continentale et 79.298 Ha en zone maritime. La partie proprement maritime dite s'étend sur 26.198 Ha.

Classiquement, son espace est structuré autour de différents statuts : zones de conservation intégrale (noyaux de conservation), zones tampon (usages limités et contrôlés) et aires de transition. La démarche transfrontière est particulièrement justifiée par l'existence de peuplements humains et d'une histoire en partie commune sur les deux rives du fleuve, et de la nécessité de consolider et consacrer l'apaisement des tensions enregistrées en 1989.

Les différents éléments qui composent ce vaste complexe de zones humides d'importance internationale, sont de fait étroitement interdépendants, abritant des populations communes de migrateurs paléarctiques et afro-tropicaux, et soumis à des menaces et processus de dégradation, dont les forces motrices sont largement partagées de part et d'autre du fleuve. Le haut niveau d'artificialisation qui caractérise le système du delta suite aux aménagements du fleuve requiert une réponse de gestion coordonnée, qui doit se baser sur des efforts accrus pour mieux comprendre le fonctionnement et l'hydraulicité de l'ensemble de ce vaste système de zones humides.

L'approche proposée au travers de la RBTDS doit permettre de fédérer les capacités et les compétences nationales et internationales au service d'une véritable intégration de la gestion de l'espace du delta, dans le but de préserver à la fois sa capacité d'accueil biologique, et sa valeur économique pour les populations locales.

Le delta du Sénégal est caractérisé par l'interaction complexe et l'équilibre entre les dynamiques fluviales et marines. Cette dernière s'organise sur la façade maritime par une puissante dérive littorale Nord-Sud, et dans le delta par l'influence des marées aujourd'hui largement limitée en profondeur par le barrage de Diama.

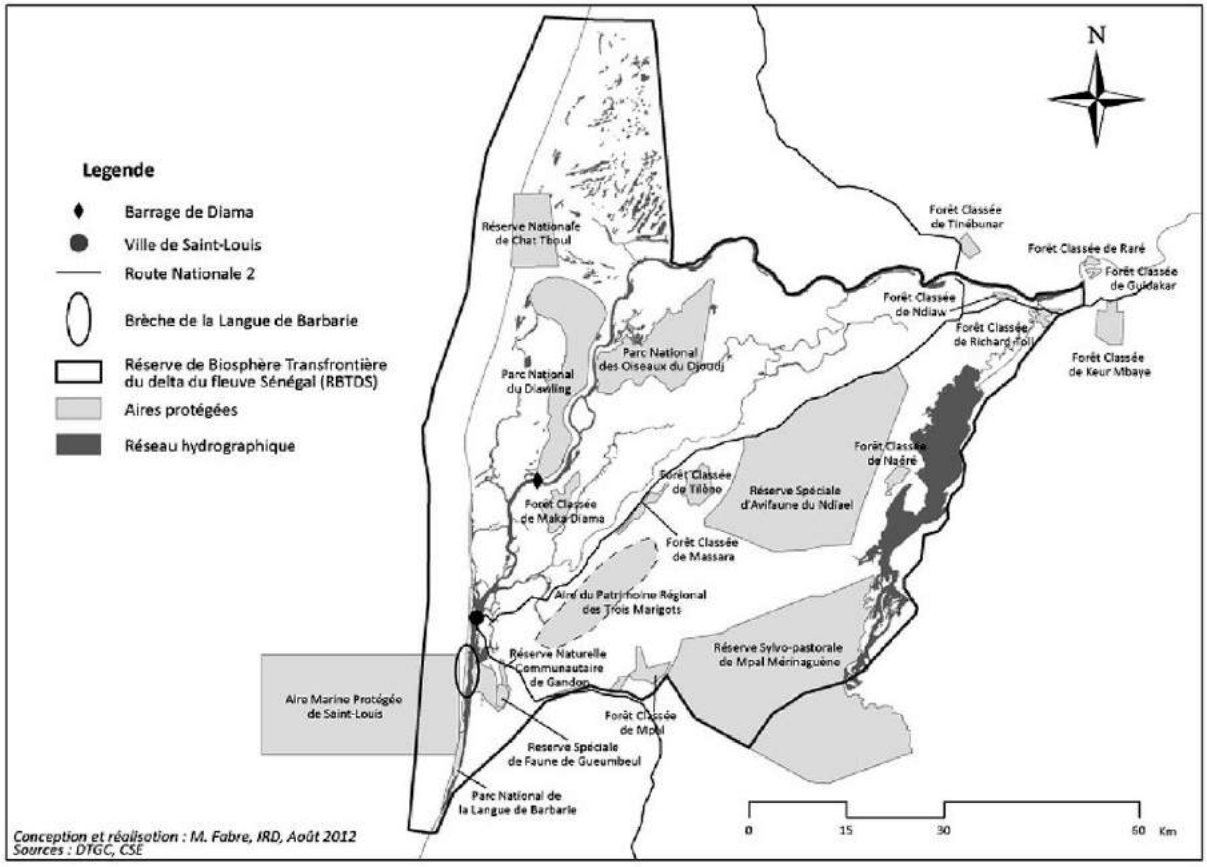


***Figure 5** : Carte de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS)*

L'espace du delta se présente comme une vaste plaine d'inondation, parsemée de cuvettes argileuses, dont la monotonie est rompue par quelques terrasses, levées et dunes. Un système de digues et de vannes structure l'espace des bassins de part et d'autre du fleuve. L'altitude est généralement très faible, et culmine à une vingtaine de mètres. Certaines zones sont situées en dessous du niveau de la mer (jusqu'à 0,5m).

Du côté mauritanien, trois éléments fondamentaux organisent l'espace, composés de la dune côtière continue portant un chapelet de villages, et des dunes de Ziré et de Birette. Entre ceux-ci s'ordonnent différents bassins. La communication de cet ensemble avec la partie maritime a longtemps été possible par le Chott Boul, constitué par une embouchure ancienne du fleuve.

Du côté sénégalais, l'emprise plus vaste de la zone classée se caractérise par un système hydrographique également plus diversifié, organisé sur plusieurs bras du fleuve alimentant différents lacs, dépressions et cuvettes dont le Djoudj, le lac de Guiers, les dépressions inter-dunaires des Trois Marigots, la vaste dépression du

Ndiayel, et un vaste ensemble de cuvettes argileuses inondables de moindre importance. La partie sénégalaise est bordée côté littoral par le dispositif complexe des bancs et flèches sableuses littorales de Saint Louis, dont une grande partie est aujourd'hui stabilisée au profit Identification d'un projet d'appui à la Réserve de Biosphère Transfrontière d'une extension urbaine, qui reste toutefois limitée. A plusieurs reprises dans la période historique, l'embouchure du fleuve s'est déplacée, notamment à la faveur de ruptures du mince cordon littoral de la Langue de Barbarie.

2.3 Localisation du Parc National et limites du site

Le Parc National du Diawling se situe dans le bas delta du fleuve Sénégal en rive droite entre 16°35'OO''N, 16°20'00''O et 16°05'00''N et 16°30'00''O. Il occupe une superficie d'environ 16.000ha répartis en trois bassins (Diawling-Tichilitt, Bell et Gambar). Le bassin du Gambar se trouve dans la retenue de Diama et, de ce fait, en permanence sous l'eau. Les bassins du Diawling-Tichilitt et de Bell sont alimentés en eau par des ouvrages hydrauliques mis en place par l'OMVS pour restaurer d'anciennes plaines inondables et compenser les effets négatifs des aménagements hydrauliques destinés à bloquer la remontée de la langue salée et à favoriser la mise en valeur des terres agricoles situées en amont. Le Parc National du Diawling et sa zone périphérique constituent une seule entité écologique vaste de plus de 200.000 Ha. Cette entité est comprise dans un large espace estuarien transfrontalier appelé Réserve de Biosphère Transfrontière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS).

A la différence de beaucoup d'aires protégées dont la vocation principale est de conserver des ressources naturelles existantes, le Parc National du Diawling (PND) a été créé en vue de restaurer, par le contrôle et l'alimentation en eau des anciennes plaines inondables, les valeurs écologiques d'un écosystème complètement dégradé.

Lors de l'élaboration du PAG en 2012, l'élargissement du PND s'était avéré nécessaire, d'une part pour des raisons techniques et de protection effective de la biodiversité, et d'autre part pour l'intérêt porté par les populations. Celles-ci considérant désormais le Parc comme un outil efficace de développement de leur zone, ont émis le vœu d'une extension de ses limites lors d'une visite du Ministre en charge de l'Environnement et du Développement Durable, effectuée le 12 avril 2011.

Le zonage et l'élargissement du PND faisaient partie intégrante du PAG 2013-2017 (Activité 21-1), et reflétaient le souci de l'UNESCO de mettre sous protection d'autres zones importantes dans la RBT actuellement sans statut (p. ex. L'Aftout). Ils contribuaient à l'atteinte de l'objectif 11 d'Aichi (10% de la zone littorale et marine sous protection).

Au cours des cinq dernières années, le PND a pu, en concertation avec les usagers concernés, identifier et valider les nouvelles limites du futur Parc élargi, et les traduire dans un projet d'actualisation du « décret portant création et organisation du Parc National de Diawling ». Ces modifications de périmètres permettaient

d'intégrer au PND des sites, jusqu'à présent sans statut de protection, à fort potentiel, écologiquement interconnectés au PND et dépendants étroitement du mode de gestion hydrologique de l'aire protégée.

Pour préserver les acquis de plus de 25 ans de restauration écologique des valeurs écosystémiques antérieures au Barrage de Diama, de conservation de la biodiversité et de développement des activités traditionnelles et nouvelles des populations locales, la création d'une réserve naturelle à l'Aftout Es Sahli ainsi que l'intégration du confluent N'Thiallakh et des iles de M'Boyo au Parc National du Diawling permettrons la conservation de l'ensemble du complexe deltaïque du fleuve Sénégal (côté mauritanien). **Le projet de Décret d'extension des limites du PND a été soumis au département de tutelle (MEDD)**.

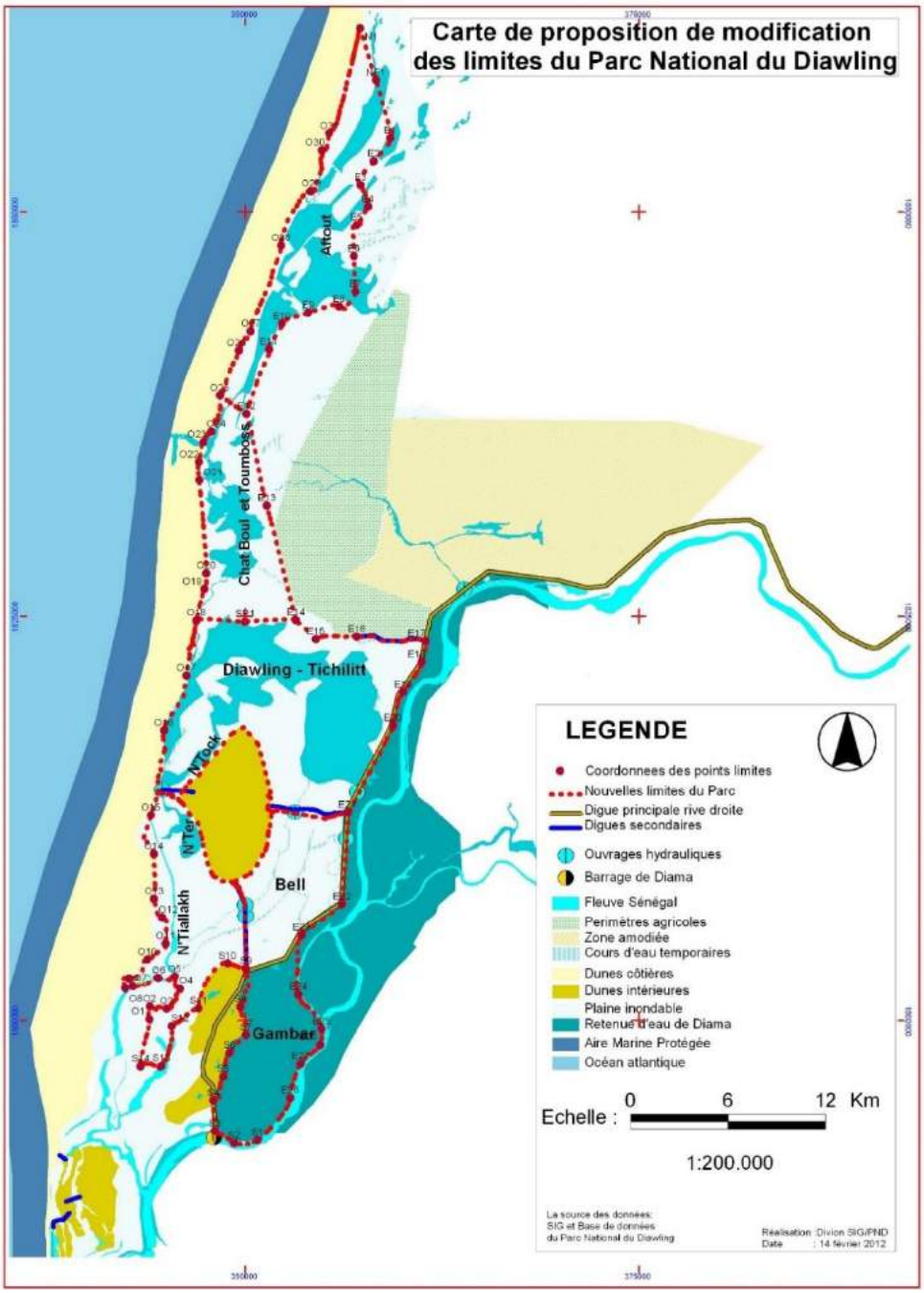


***Figure 6** : Carte des nouvelles limites proposées du PND.*

2.4 Statut légal et réglementaire du PND

Créé en 1991, le PND est un Etablissement Public à caractère Administratif, placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Il est dirigé par un organe délibérant appelé Conseil d'Administration. Le Décret N° 91-005 du 14 janvier 1991 (du Ministère du Développement Rural) portant création et organisation du Parc National du Diawling, stipule ses objets :

- « *la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles d'un échantillon de l'écosystème du bas delta ;*
- *le développement harmonieux et permanent des diverses activités des populations locales ;*
- *la coordination des activités pastorales et piscicoles menées sur son territoire ; et à ce titre, il est affranchi de tout droit d'usage.* »

Dans son article 3, le décret précise les contours physiques du Parc National qui s'étend sur environ 16.000 Ha, mais ne mentionne aucune zone périphérique. Dans la pratique, et dans la plupart de la documentation et de la bibliographie du PND (y compris le premier plan d'aménagement), la zone périphérique est reconnue comme étant la totalité de la commune de N'Diago soit environ 56.000 Ha. Toutefois il faut noter que le réseau de bassins, marigots et lacs s'étendant jusqu'à l'Aftout Es Sahli, (ce dernier étant en dehors de la zone périphérique telle que définie ci-dessus) est fortement sous l'influence des inondations et de la gestion hydrologique du PND, et constitue de fait un continuum écologique. En application du décret de 1991 et selon l'article 24 de l'arrêté de 2000, la « zone centrale », ou « zone de protection intégrale » du Parc (terminologie consacrée par l'article 24 de l'arrêté) est constituée de 3 bassins :

- Le bassin du Gambar (environ 4.500 Ha) ;
- Le bassin de Bell (entre 3.500 à 4.000 Ha) ;
- Le Bassin du Diawling-Tichilitt (environ 8.000 Ha situés dans le PND sur une superficie totale de 11.000 ha).

Les bassins du Bell et du Diawling-Tichilitt sont communicants et sont alimentés respectivement par les ouvrages d'inondation de Lemer et de Cheyal à partir du fleuve Sénégal. Le bassin du Gambar se situe quant à lui dans la retenue de Diama sur le fleuve Sénégal.

***Tableau 7** : Synthèse de la réglementation dans le Parc National du Diawling*

(Source : Arrêté portant approbation du règlement intérieur du PND – 02 avril 2000)

Activités interdites sur l'ensemble du PND	Exceptions réglementaires
Activités pastorales, piscicoles, touristiques et de cueillette	Sauf pour les populations résidentes et originaires de l'Arrondissement de N'Diago
Exploitation des ressources végétales, animales, hydrologiques et minières	Assujetties à un avis préalable des autorités du Parc
Poursuite, capture, blessure ou abattage d'animaux sauvages	Sauf pour missions scientifiques (piégeage, marquage, baguage, collectes de spécimen), sujettes à une autorisation du MEDD (sur proposition écrite du Directeur du Parc)

Activités interdites sur l'ensemble du PND	Exceptions réglementaires
Cueillette, dégradation, destruction volontaire d'espèces végétales, des habitats, des nids, des zones de pontes, des œufs, des fleurs	
Perturbation des oiseaux sur leurs lieux de nidification	
L'introduction de toute espèce animale ou végétale	Sauf autorisation des autorités du Parc
Le brulage de matières combustibles	
La prospection, le sondage ou l'extraction de ressources minières	
La pollution des eaux	
L'abandon de tous détritus	En dehors des lieux aménagés à cet effet
L'accès au Parc	Sauf permis délivrés par la Direction du Parc
L'utilisation de monture, d'embarcation ou de véhicules	Sauf moyens de déplacement reconnus et acceptés par l'administration du Parc
La circulation à l'intérieur du Parc	En dehors des zones de circulation indiquées par le Parc, sauf présence d'un agent du Parc ou d'un guide agréé par la Direction du Parc
L'introduction d'une arme à feu	Plombage de l'arme par les agents, à l'entrée du Parc
Construction d'habitations	En dehors d'une bande d'un kilomètre des limites du Parc
Campement	Sauf zones de camping touristiques indiquées par les autorités du Parc
Chasse	
Survol par aéronef, inférieur à 800 mètres d'altitude	Sauf comptage scientifique par aéronef, sur autorisation spéciale du Directeur du Parc

Le statut de « **Parc National** » est l'outil de protection réglementaire le plus fort et le plus ancien de la rive droite du delta du fleuve Sénégal, mais ce n'est pas le seul. D'autres statuts de protection existent.

Classement	Territoire	Superficie	Date
Zones humides d'importance internationale - Sites RAMSAR	Parc National du Diawling	15.600 Ha	23-08-1994
	Réserve Naturelle du Chat Boul	15.500 Ha	10-11-2000
La Charte des Eaux du Fleuve Sénégal	Superficies irriguées - Bassin versant du fleuve Sénégal	375.000 Ha	28-05-2002
Réserve MAB de l'UNESCO	Réserve de Biosphère du Delta du fleuve Sénégal	186.908 Ha Mauritanie	27-06-2005

2.5 Gestion du site

La mission du PND à sa création était de reconstituer les valeurs écologiques d'anciennes plaines d'inondation et de favoriser une exploitation durable des

ressources naturelles par les populations locales. Dans cette optique, et au regard des 3 objectifs assignés par le décret de création, le PND a plusieurs défis à relever :

Sur le plan écologique et biologique : restaurer les fonctions des écosystèmes de la plaine inondable et de l'estuaire (avec sa mangrove) notamment leurs capacités à produire des ressources naturelles (poisson, végétation) exploitables par les communautés locales, et à accueillir la faune sauvage ;

Sur le plan économique : relancer les activités traditionnelles de la population locale et développer de nouvelles activités génératrices de revenus ;

Sur le plan social : favoriser le retour et le maintien des populations locales dans le bas delta et reconstituer le tissu social rompu à la suite de l'exode massif vers les grands centres urbains du pays.

En résumé, il s'agit, pour le PND, de concilier deux impératifs : la restauration des valeurs écologiques antérieures du bas delta et l'amélioration des conditions de vie des populations locales, tout en inscrivant ses missions dans le cadre des « nouvelles » politiques et règlementations nationales (SNEDD 2017-2021 ; SCAPP 2016-2030) et des conventions internationales ratifiées par la Mauritanie.

2.5.1 Gestionnaire

L'équipe de gestion du PND, composée actuellement de 41 personnes (cf. organigramme en vigueur), a pour mission d'assurer le respect de la réglementation, la protection et l'entretien du milieu naturel, la mise en œuvre de programmes de suivi écologique, l'entretien des équipements et aménagements, et l'accompagnement du développement local des populations riveraines.

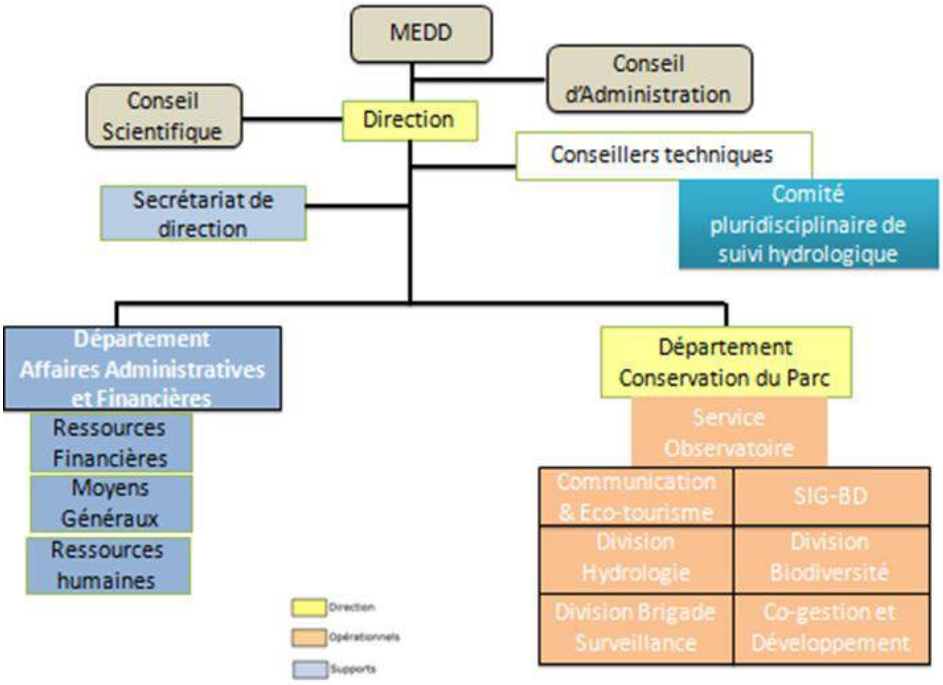


***Figure 7** : Organigramme actuel du PND*

L'organigramme n'a pas pu évoluer significativement au cours du PAG sous revue, et le PND ne dispose toujours pas d'un effectif suffisant de cadres et techniciens en capacité de mener à bien toutes les missions qui lui sont assignées. De plus, il souffre encore d'un déséquilibre trop important entre le personnel dit « de Direction » (7 personnes), celui dit « de support » (19 personnes) et les agents opérationnels (15 individus).

Lors du dernier PAG 2013-2017, il était prévu de mettre en place un nouvel organigramme, considéré comme plus efficace et équilibré… cet objectif sera reconduit pour les cinq prochaines années.

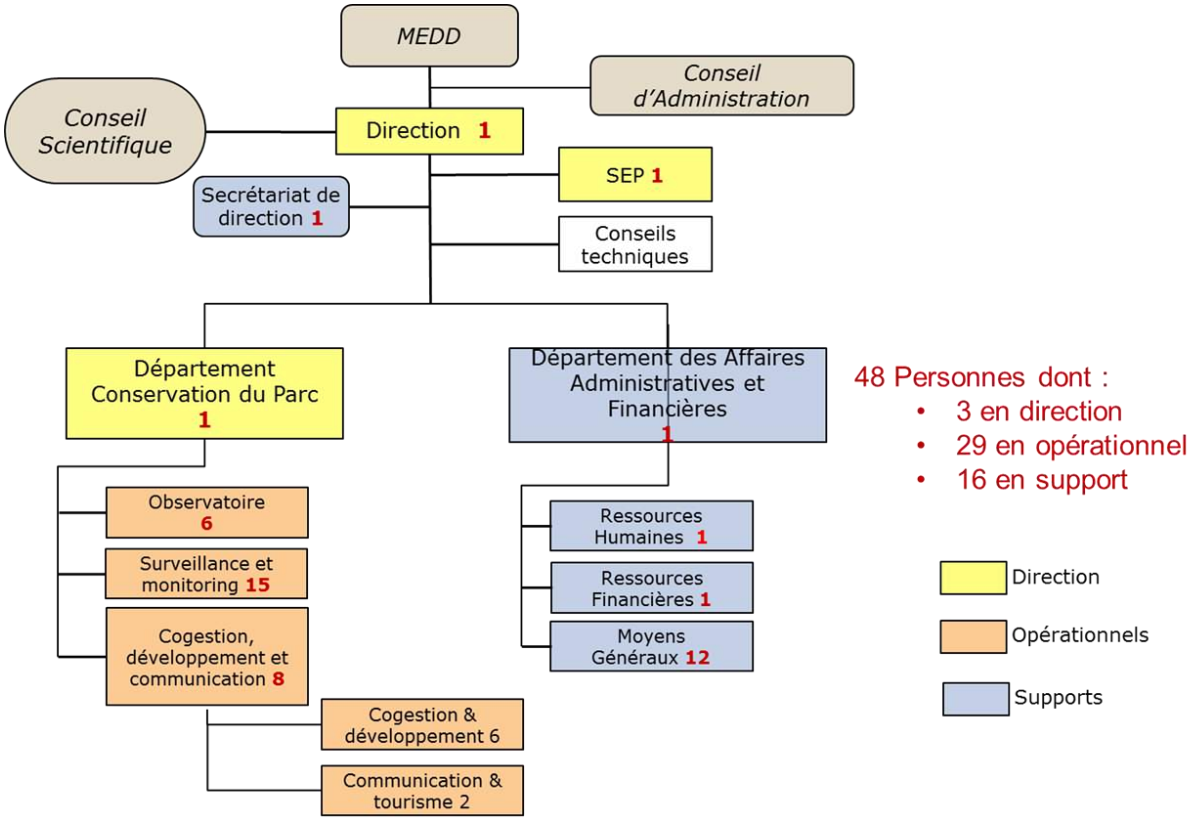


***Figure 8** : Organigramme envisagé d'ici 2022, pour le PND.*

2.5.2 Conseil d'Administration

Le Conseil d'Administration est l'organe délibérant du Parc. A ce titre, il est chargé d'assurer l'administration du Parc, et il est investi de tous les pouvoirs nécessaires pour orienter, impulser et contrôler les activités de l'établissement public.

Sa composition est fixée dans le Décret N° 91-005 du 14 janvier 1991 Portant création d'un établissement public à caractère administratif dénommé Parc National du Diawling. **Elle devrait être modifiée par les amendements proposés depuis mars 2013, par la Direction du PND**, comme suit :

- Un président ;
- Un Représentant du Ministère chargé de l'Environnement ;
- Un Représentant du Ministère chargé du Développement Rural
- Un Représentant du Ministère chargé du Tourisme ;
- Un Représentant du Ministère chargé de l'Hydraulique ;

- Un représentant du Ministère des Finances ;
- Un Représentant du Ministère des Affaires Economiques et du Développement ;
- Un Représentant de l'Office National d'Inspection Sanitaire des pêches et de l'aquaculture (ONISPA) ;
- Un Représentant du SOGED ;
- Un Représentant du SONADER ;
- Un Représentant des travailleurs du Parc National du Diawling ;
- Un Représentant de la Commune de N'Diago ;
- Un Représentant de la Commune de Keur Macène ;
- Un Représentant des organisations des pêcheurs ;
- Un représentant des organisations des agriculteurs ;
- Un Représentant des organisations des artisans ;
- Un Représentant des organisations des éleveurs ;
- Un Représentant de la Fédération Nationale des Riziculteurs ;
- Un Représentant des Partenaires Techniques et Financiers.

La modification du Décret, introduisant, entre autres, cette nouvelle composition du Conseil d'Administration, n'ayant toujours pas encore été adoptée en Conseil des Ministres, ce chantier restera une priorité pour le prochain PAG.

2.5.3 Comité Scientifique du Diawling

Bien que prévu par les textes fondateurs du PND, le Conseil Scientifique n'est toujours pas opérationnel, pour émettre des avis sur toutes les questions d'ordre scientifique et technique concernant la gestion, l'aménagement et la conservation du Parc.

Compte-tenu de son importance, ce sera donc un chantier reconduit dans le prochain PAG 2018-2022.

2.5.4 Gestion des zones périphériques et cogestion du Parc

Dans le cadre du système de gouvernance partagée et de cogestion des ressources naturelles du Parc National du Diawling pour la mise en œuvre de son Plan d'Aménagement et de Gestion, il a été mis en place une organisation officielle des usagers de ces ressources naturelles dénommée, les quatre Unions des Métiers (UdM/PND) de pêche, artisanat, maraichage et élevage ayant chacune un Statut et un Règlement Intérieur conforme à son domaine d'activités.

L'un des grands succès du PAG sous revue, ces Unions des Métiers sont le regroupement volontaire et consensuel, des acteurs socioprofessionnels qui exerce le même métier ou dans la même filière. Elles ont pour principales missions de :

- Favoriser les échanges, la concertation, la prise d'initiatives, le changement socioéconomique et le développement local ;
- Impliquer les populations locales dans la gestion des ressources naturelles du Parc, en tant qu'usagers principaux ;
- Prendre en compte les besoins prioritaires de ces « corps de métier » pour une gestion durable et concertée de leurs moyens de production ;

- Appuyer la recherche de financement de microprojets générateurs de revenus, au profit des populations ;
- Diffuser au niveau local (via les points focaux) les nouveaux textes juridiques ou règlementaires sur l'environnement et sensibiliser les populations riveraines pour leur appropriation.

Au cours du dernier PAG, le PND a mis à disposition de ces UdM des micro-crédits (au taux de 0%) pour cofinancer des projets validés par les autorités et conformes au PAG.

2.5.5 Inventaire des immobilisations sur le PND

L'inventaire et la description des infrastructures et équipements situés sur le territoire du PND sont synthétisés ci-dessous :

Infrastructures / équipements	Description/dimension	Etat	Propriétaire
Digues et ouvrages hydrauliques	97 Km de digue longeant le fleuve de Diama à Rosso	Mauvais	OMVS
	5 Km de digue reliant la dune de Birette à celle de Ziré	Refaits en 2016 Bon état	
	2 ouvrages (vannes à crémaillères) : Cheyal, et Lemer	Refaits en 2016 Bon état	
	2 ouvrages (Bell 1 et Bell 2) de connexion entre le bassin de Bell et le prolongement du bassin du N'Thiallakh	Refaits en 2016 Bon état	
	5 Km de digue de Ziré Taghridient	Construits en 2016. Déjà très dégradés par le trafic du port	PND
	Ouvrages hydrauliques de Berbar (entre les bassins de Bell et du Diawling-Tichilitt)	Réhabilités en 2016 affecté par le trafic du port	
	Ouvrages hydrauliques de Lekser (entre les bassins du N'Thiallakh et du Diawling)	Réhabilités en 2016 affecté par le trafic du port	
	Ouvrage (N'Jourakh) de connexion entre le bassin de Bell et le bassin du N'Thiallakh	Bon état	
Equipements hydrologiques	Piézomètres, échelles limnométriques, thalymèdes	Bon état mais les anciens sont à réhabiliter	OMVS/PND
Infrastructures d'observation	Mirador d'observation de Tichillit	Dégradé	PND
	Mirador d'observation du Diawling	Bon état	
Bâtiments	Poste de garde de Lekser pour 2 rangers	Parfait état	

Infrastructures / équipements	Description/dimension	Etat	Propriétaire
Bâtiments	Poste de garde de la Digue Nord pour 2 rangers	Parfait état	
	Base vie 3 bureaux	Bon état	
	Base vie 5 logements pour le personnel	Tout neuf	
	Centre d'accueil et d'information– 1 bureau	Réhabilité localement	
	Bâtiment RBTDS 5 bureaux	Nécessite beaucoup de réhabilitations	
Autres aménagements	Pépinière de plants forestiers et fruitiers	Nécessitent beaucoup de travaux	PND
	Arboretum de 2 Ha		
Moyens de déplacement	Toyota Hilux, Bus et Mitsubishi L200	Parc automobile vétustes (dernière acquisition date de 2014)	
	4 Quads		GIZ et Kosmos Energy/PND
Autres engins	2 Pirogues	Une seule en état	PND

2.6 Patrimoine naturel

2.6.1 Climat

Le bas delta se situe en zone sahélienne à faible pluviométrie. Le climat y est de type sahélo-saharien et comprend généralement trois saisons dans l'année. La première, l'hivernage ou saison des pluies, s'étale de mi-juin à mi-octobre. La seconde, la saison sèche froide, s'échelonne de mi-octobre à mi-février et enfin, la saison sèche chaude, est comprise entre mi-février et mi-juin. Outre son appartenance à la zone sahélienne, synonyme de pluviométrie faible et irrégulière, les paramètres climatiques sont étroitement liés à la proximité de l'océan, ce qui se traduit par des températures parfois modérées et une humidité relative assez forte. Enfin, le climat de la zone est influencé par le caractère estuarien du bas delta (N. Tolba, 2001 in A. André et al, 2007).

2.6.1.1 Températures

La température de l'air est caractérisée par une large fluctuation entre le jour et la nuit accentuée à mesure que l'on pénètre à l'intérieur du continent. La température moyenne varie de 25°C à proximité du littoral, à 30°C dans les terres. Les températures minimales sont relevées durant les mois de décembre et de janvier, alors que les maximales le sont au cours des mois de mai et juin.

2.6.1.2 Précipitations annuelles

La moyenne pluviométrique (avec une concentration des précipitations pendant la saison des pluies) se situait entre 1931 à 1960 autour de 370 mm par an, et entre 1960 et 1989 autour de 300 mm par an. Les variations annuelles peuvent parfois être très élevées. Ainsi en 2010, la station de Bouhajra a enregistré 556 mm de pluie contre 74,6 mm en 2014. De façon générale une diminution progressive

globale de la pluviométrie est constatée (S. Duvail, 2003). Désormais, la saison des pluies du bas delta se résume à quelques orages violents et localisés entre mi-juillet et mi-septembre.

2.6.1.3 Vents

Le PND se trouve dans la zone d'influence des alizés. Cependant, la position de la zone en bordure de l'océan Atlantique est à l'origine de nuances climatiques importantes. C'est ainsi que pendant la saison sèche, le delta est sous un régime imposé par l'alizé continental avec des vitesses comprises entre 8 et 14 m/s. Au cours de la saison des pluies, les vents de mousson soufflent sur l'ensemble du delta avec des directions Ouest et Sud-ouest à de faibles vitesses (3 à 5 m/s).

2.6.1.4 Evaporation et humidité

Les conditions climatiques de la zone, la fréquence des vents, les températures élevées et l'importance des surfaces en eau induisent une forte évaporation, évaluée à 2.400 mm/an (Loyer, 1989 in A. André et al. 2007), soit dix fois plus importante que les précipitations. Il en résulte un déficit hydrique très important durant la saison sèche, compensé par les apports de drainage, les entrées marines et les apports des nappes phréatiques. Durant l'hivernage, l'humidité de l'air est très élevée et dépasse 90 %, du fait de la proximité de l'océan et de la fréquence des rosées matinales.

2.6.2 Hydrologie

2.6.2.1 Géomorphologie

Tricart 1961 (in André A. & Chenaval N. 2007) décrit deux paysages géomorphologiques dans le bas delta : les dépôts alluviaux de texture argileuse et limono-argileuse et les reliefs sablonneux. Le bas delta a subi au cours de son histoire géologique d'importantes subsidences et des régressions multiples. Les plus anciens et les plus intérieurs de ces terrains sont constitués par un ancien cordon de dunes mortes et rubéfiées. La mise en place de ce système dunaire est rapportée à une période aride qui s'est installée à partir de 20.000 BP, c'est à dire au début de l'Ogolien (Herbrard et al. 1969 in André A. & Chenaval N. 2007). D'un point de vue morphologique, cet édifice est fortement érodé et il n'en reste aujourd'hui dans la région que quelques buttes témoins ainsi que des colluvions issues de leur démantèlement (dunes de Ziré, de Birette, …).

Le cordon littoral est composé de dunes vives provenant des transports éoliens provoqués par une augmentation de l'aridité (Caruba et al. 1991 in André A. & Chenaval N. 2007) Les dépressions sont occupées par des sebkhas parfois délimitées par des terrasses marines fossilifères datées du « Nouakchottien » (4000 BP).

En résumé, le Parc du Diawling avec sa zone périphérique est constitué de :

- 3 massifs dunaires : dune de Ziré, dune de Birette, cordon dunaire littoral ;
- 8 bassins naturels : Aftout, Chat Boul, N'Diader, Diawling-Tichilitt, Bell, Gambar, N'Thiallakh et Gueyloubou.

2.6.2.2 Fonctionnement général

Avant la sécheresse des années 70 et la construction du barrage de Diama, en 1986, le bas delta était constitué d'un réseau de cuvettes alternativement inondées par les eaux douces d'origine fluviale (crues) à partir du mois d'août et par les eaux salées marines (intrusions) à partir du mois de mai (Baillargeat, 1964 in O. Hamerlynck & S. Duvail, 2003). La salinité variait dans tous les bassins au rythme saisonnier et journalier (marées). Ainsi, le régime hydrologique naturel avant l'aménagement du fleuve était caractérisé par deux saisons bien contrastées :

- **Un régime de crue de juillet à novembre**, durant l'hivernage, avec des eaux douces abondantes et de bonne qualité. La période des années 60 à 80 a été marquée par une diminution sensible des volumes écoulés annuellement, passant de 20 à 25 milliards de m^3 avant 1969, à des volumes très déficitaires, atteignant un minimum de 7 milliards de m^3 en 1983-84.
- **Un régime d'étiage de décembre à juillet**, avec de faibles débits, de l'ordre de 600 m^3/s à l'embouchure. La très faible pente de la vallée favorisait dès le mois de décembre les intrusions d'eau marine à travers le réseau de défluents et de cuvettes, avec une influence sensible (salinité supérieure à 0,1g/L) jusqu'à 240 Km en amont, dans la région de Podor.

L'arrivée de la crue entraînait le refoulement des eaux saumâtres dans les cuvettes de la basse vallée et du delta. Les eaux saumâtres pénétraient par l'aval dès le début de l'hivernage et les vives eaux de fin mai favorisaient la remontée des eaux salées dans l'estuaire du N'Thiallakh. La crue annuelle du mois d'août repoussait ces eaux salées envahissant les plaines d'inondation.

Lorsque la crue atteignait son maximum, les eaux douces du fleuve repoussaient totalement les eaux salées estuariennes. La crue chassait dans un premier temps les eaux salées vers les dépressions de la plaine deltaïque de l'aval vers l'amont. Quand la crue devenait plus forte (août), le fleuve débordait par les brèches sur les rives du lit mineur et l'eau douce transitait via le Bell pour atteindre le N'Thiallakh ; le sens de l'inondation s'inversait alors de l'amont vers l'aval et les marigots se transformaient en chenaux de vidange. L'ensemble du delta se retrouvait inondé et les eaux du N'Thiallakh demeuraient douces de septembre à décembre. Le relief plat favorisant l'étalement des eaux de crues de façon désorganisée, les sens d'écoulements entre les bassins pouvant s'inverser.

Ensuite, la décrue permettait à l'eau de mer de pénétrer vers l'amont dans le lit du fleuve et dans les principaux chenaux de marée ; l'eau douce accumulée devenait alors saumâtre par contact avec les sols salés (Baillargeat, 1964 in Hamerlynck O. & Duvail S. 2003). Entre janvier et mars, l'évaporation asséchait les lacs saisonniers et créait des conditions hypersalines dans les chenaux de marée donnant ainsi naissance à un estuaire dit inversé. Cette alternance entre les eaux douces et salées favorisait le développement, dans l'estuaire, de mangroves à *Avicennia germinans* et *Rhizophora racemosa*, écosystème implanté au niveau du balancement des marées (N. Tolba, 2001).

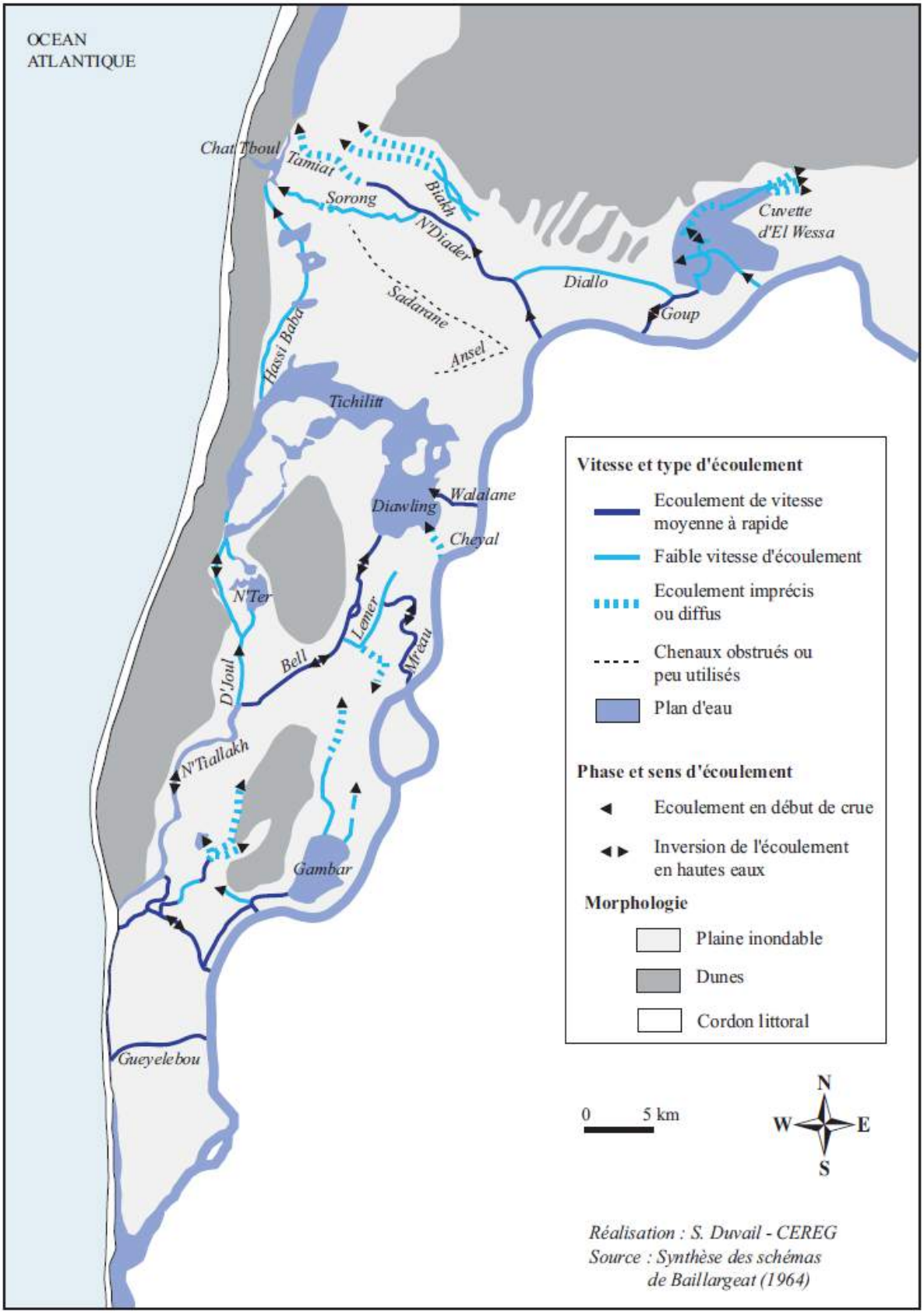


Figure 9 *: Schéma de circulation des eaux de crue avant-barrage dans le delta mauritanien (Duvail S. 2001)*

2.6.2.3 Changements du régime hydrologique

Le fonctionnement général « naturel » du delta, antérieurement à 1980, a été modifié par la main de l'homme, avec le barrage de Diama qui est venue contraindre l'action combinée du fleuve Sénégal et de la mer, et a déterminé un nouveau régime hydrologique. Le bas delta du fleuve Sénégal (rive droite mauritanienne) est maintenant constitué de sept unités hydrauliques, sept bassins délimités par des seuils naturels ou artificiels, 4 alimentés en eau artificiellement (Chat Boul, N'Diader, Diawling-Tichilitt et Bell), et 3 naturellement (N'Thiallakh, Gambar et Gueyloubou). Ainsi, du Nord au Sud, on distingue :

- **Le bassin de N'Diader** (superficie inondable estimée à 9.000 Ha) est alimenté à travers l'ouvrage de l'Aftout es Sahli sur la digue, en rive droite du fleuve Sénégal au nord du PND. Cet ouvrage est ouvert pour les besoins agricoles et pour l'alimentation de la ville de Nouakchott en eau potable. Lorsqu'il est plein, ses eaux se déversent dans la dépression de l'Aftout qui est un site de nidification de flamants (roses et nains) et d'accueil de plusieurs milliers d'oiseaux d'eau migrateurs du paléarctique et de l'Afrique tropicale.
- **Le Chat Boul** est une ancienne embouchure (appelée autrefois embouchure des Maringouins) du fleuve Sénégal. Sa limite ouest est constituée d'une brèche dans la dune côtière qui est irrégulièrement transpercée par l'océan. La crue provenant de l'ouvrage Cheyal installé sur la digue, en rive droite pour alimenter le bassin Diawling-Tichilitt atteint le Grand Lac par le sud à travers les mares de Toumbos sud et le marigot de Hassi Baba, où un seuil d'environ 1m IGN le sépare du lac de Tichilitt. Le remplissage (juillet-octobre) des mares de Toumbos sud et l'inondation de la plaine adjacente dépendent de l'importance des lâchers d'eau de l'ouvrage Cheyal. La superficie de la zone inondable du bassin du Chat Boul est estimée à 6.000 Ha environ (Hamerlynck, 2003).
- **Le bassin de Diawling/Tichilitt** couvre une superficie de 11.000 Ha. Ce grand bassin est alimenté par l'ouvrage de Cheyal et l'ouvrage de Berbar. Ses eaux se déversent, lorsqu'il dépasse la côte de 1m IGN, dans le marigot de Hassi Baba et remontent en fonction des volumes d'eau lâchés par l'ouvrage de Cheyal jusqu'à la dépression de l'Aftout es Sahli située au nord du Chat Boul qu'elles inondent au passage. Dans ce bassin, il subsiste trois lieux d'écoulement des eaux : i) Le marigot de Hassi Baba qui prend son origine dans au nord-ouest du lac de Tichilitt (bras Mohade) et verse ses eaux vers le nord sur les marais de Toumbos sud, le Chat Boul et l'Aftout ; ii) Le marigot de N'Dernaye qui constitue le point d'union des lacs de Lebatt et de N'Tok. Ces deux lacs se prolongent vers le nord pour contourner la dune de Bileyti et versent leurs eaux dans le lac de Tichilitt. A cet endroit, une digue avec ouvrage vanné constitue une voie de passage des espèces de poisson marines et côtières qui migrent vers les différents lacs et bassins du nord pour se reproduire et se nourrir ; iii) Le Berbar qui est un prolongement vers le nord du marigot de Bell. Une digue avec ouvrage

vanné se trouve à cet endroit et permet des échanges entre le bassin de Bell et celui du Diawling-Tichilitt.

- **Le bassin de Bell** couvre un peu moins de 4.000 Ha. Il est essentiellement alimenté par l'ouvrage de Lemer qui est placé à côté d'un ancien marigot portant le nom de Bell. D'autres marigots pouvaient avant la mise en place des digues contribuer à son remplissage. Il s'agit du marigot N'Jorakh (en connexion avec le N'Thiallakh), actuellement fermé par la digue de Bell. Deux ouvrages sont placés sur cette digue et facilitent les échanges entre le bassin de N'Thiallakh et celui de Bell.
- **Le bassin de Gambar** couvre 4.500 Ha. Autrefois il s'agissait d'une plaine inondable avec plusieurs mares et marigots. Actuellement, le Gambar fait intégralement partie de la retenue de Diama. La gestion hydraulique de ce bassin dépend donc entièrement de l'OMVS/SOGED. C'est le seul des 3 bassins du Parc du Diawling qui est inondé en permanence car situé du côté du fleuve. Ce bassin est totalement envahi par le *Typha domengensis* mais il existe encore à l'intérieur des plans d'eau libre où l'on trouve le *Nymphea lotus*. Les quelques îlots sur lesquels poussait du *Sporobolus robustus*, ont maintenant disparu
- **Le bassin du N'Thiallakh** couvre environ 20.000 Ha. L'alimentation de ce bassin se fait principalement par le sud avec le marigot du N'Thiallakh en communication avec la partie du fleuve située en aval du barrage de Diama. Un réseau de marigots et de criques d'importance variable est en connexion avec le cours d'eau du N'Thiallakh : du nord au sud, les marigots de Ghahra (ou Bahti), de Tweikitt, de N'Digratt, de N'Deger el Kebir et de Khurumbam. Les eaux du N'Thiallakh communiquent avec le lac de N'Ter. Sa partie aval est en eau en permanence et sous l'influence de la marée. Avant le creusage de la brèche (canal de délestage) de la langue de Barbarie, les eaux du N'Thiallakh remontaient pendant l'hivernage en fonction de l'importance des lâchers du barrage de Diama jusqu'au bassin de Bell et au pied du cordon littoral. Cette remontée est devenue de plus en plus faible.
- **Le bassin de Gueyloubou** couvre environ 4.000 Ha. L'alimentation se fait principalement par l'est par le marigot du même nom en communication avec la partie du fleuve à l'aval du barrage de Diama et de façon subsidiaire par le sud par un marigot qui passe à l'ouest de l'île de M'Boyo. Un marigot important suit la dune côtière vers le nord à l'est de N'Diago, le N'Gadad.

A ces sept unités hydrologiques, s'ajoute un vaste bassin temporaire :

- **L'Aftout Es Sahli** est une vaste dépression salée inondée par les eaux du fleuve à travers les ouvrages du Parc National du Diawling et celui de l'Aftout Es Sahli. Cette zone abrite une biodiversité importante notamment une colonie de flamants roses et nains ainsi que diverses espèces de sternes qui y nidifient. Ce qui fait de l'Aftout, un site important pour la conservation de ces deux espèces. Les dépressions de l'Aftout accueillent également des milliers d'oiseaux d'eau migrateurs du paléarctique occidental notamment des limicoles, des spatules blanches et des canards. Sur le plan floristique,

la partie ouest est dominée par *Euphorbia balsamifera* associée à *Tamarix senegalensis*, *Maytenus senegalensis, Acacia senegal* avec quelques individus épars de *Salsola baryosma*… Les abords de la sebkha sont dominés par *Nitraria retusa*. Cette zone est aussi un lieu de refuge de plusieurs espèces de mammifères terrestres et de reptiles (tortue sillonnée, etc.).

2.6.2.4 Salinité des nappes souterraines

La région du bas delta est une zone exposée en permanence au phénomène de salinisation qui, par l'intermédiaire des dépôts salins et des intrusions marines, affectent les sols, les eaux de surface ainsi que les eaux souterraines dont la plupart sont sub-affleurantes (Séméga B.M. 2012). Cette zone dispose de deux types de nappes souterraines :

- Une nappe profonde fossile généralisée et très souvent salée datant du Mæstrichtien et couvrant tout le bassin sédimentaire ;
- Une nappe alluviale superficielle couvrant tout le lit majeur du fleuve. Cette nappe réside dans des sables nouakchottiens (épaisseur moyenne de 25m), situés sous les alluvions. Sa profondeur piézométrique diminue de l'amont vers l'aval du fleuve pour se retrouver à moins de 2m dans le bas delta. En raison de l'hétérogénéité des alluvions et de leur texture, il existe en fait plusieurs nappes plus ou moins interdépendantes qui sont, tout au plus situées à quelques dizaines de mètres du lit mineur, sous la dépendance du niveau du fleuve (Monteillet J. 1988 in Duvail S. 2001). La nappe chargée en sels solubles soumise à l'évaporation par remontées capillaires influence la qualité des sols et des eaux.

La nappe phréatique salée pose un sérieux problème de ravitaillement en eau douce dans la zone. Quelques puits d'eau douce sont exploités à l'intérieur des dunes. Ces lamelles d'eau douce sont essentiellement rechargées par les eaux de pluie.

2.6.2.5 Qualité des eaux de surface

La composition chimique de ces eaux du bas delta du fleuve Sénégal est très diverse. Elle présente pour la plupart des taux de minéralisation dépassant la limite de potabilité d'une eau destinée à la consommation humaine. Les taux en sodium, chlorure, potassium, ammonium et nitrites sont au-dessus des normes de potabilité.

En milieu salé, l'irrigation est tributaire des concentrations salines et sodiques. La plupart des eaux du bas delta du fleuve Sénégal sont médiocres en raison de leur charge élevée en chlorures, sodium, calcium et magnésium.

Un programme de suivi de la qualité chimique des eaux devrait être inscrit dans le prochain PAG, en particulier pour mieux gérer les possibilités d'activités socio-économiques des populations.

2.6.3 Gestion hydraulique des bassins

Pour préserver et restaurer les milieux aquatiques, une bonne gestion de la circulation de l'eau constitue une condition nécessaire. Compte-tenu de son degré

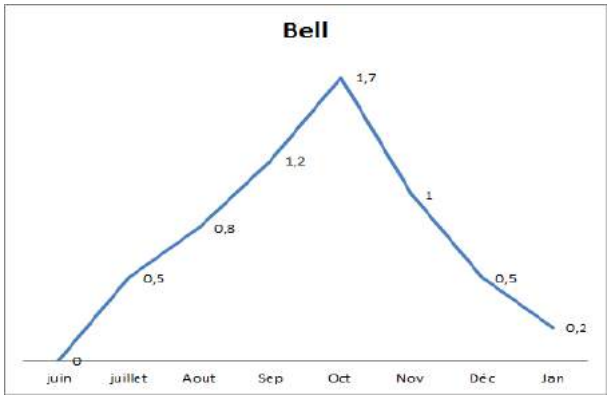
élevé d'artificialisation, le fonctionnement des milieux aquatiques du Diawling dépend non seulement de leurs caractéristiques propres mais aussi de l'action humaine. Celle-ci joue un rôle majeur notamment dans les échanges biologiques aquatiques et terrestres et dans les échanges hydrauliques. Le présent diagnostic confirme que la gestion de l'eau est le principal paramètre qui conditionne la productivité des écosystèmes, avec pour corollaire les services rendus aux populations locales.

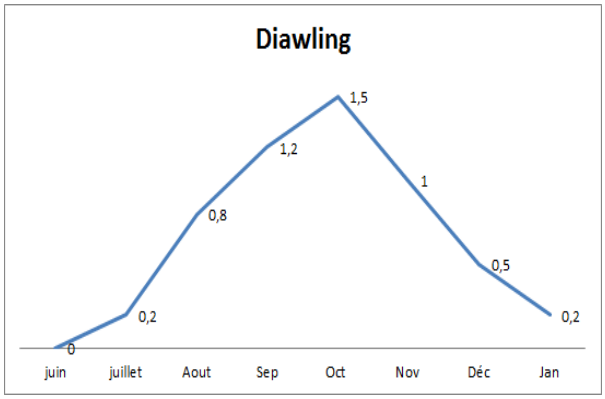
Dans le souci d'asseoir une gestion durable des écosystèmes basée sur la maîtrise de l'eau, d'une part, et de maintenir les conditions favorables à la restauration et à la conservation des habitats, des espèces et de la biodiversité, d'autre part, un Comité pluridisciplinaire de Suivi Hydrologique (CSH) a été créé le 20 avril 2015 par note service N° 0010/D/PND.

Ce CSH a pour objectif de proposer des solutions lorsque des dysfonctionnements et des déséquilibres sont constatés. Il a pour mission de :

- Analyser les données hydrologiques recueillies de la campagne écoulée ;
- Faire une analyse/expertise de toutes les données corrélées (Hydrologiques, écologiques, et socio- économiques) ;
- Réviser si nécessaire et faire valider les propositions des scénarii d'inondation (date d'ouverture, côtes, durée d'inondation, modèles, gestion ouvrages) ;
- Définir les indicateurs de suivi de l'hydrologie ;
- Orienter les procédures de collectes des données ;
- Suivre les indicateurs socio-économiques retenus ;
- Partager le bilan de la campagne d'inondation passée et l'analyse qui en est faite avec la commission du Parc (réunion spéciale inondation) et si nécessaire avec le conseil scientifique ;
- Préparer un rapport final décrivant en détail les processus et effets induits observés durant la campagne d'inondation et les recommandations.

Instance devenue prépondérante pour la gestion du PND, ce CSH s'est réuni cinq fois au cours du dernier PAG et a défini les scenarii d'inondation avec les usagers (Union des métiers). La campagne 2016-2017 ayant donné des résultats jugés satisfaisants par l'ensemble des parties, la gestion hydraulique des bassins du PND pour la saison 2017-2018 a été reconduite avec une ouverture au 1er juillet 2017, une inondation de 4 mois et une fermeture au 30 octobre 2017.





Ouverture de Lemer : 1er juillet
Côte cible : 1,70 m IGN
Fermeture :1er Novembre
Côte atteinte : 1,63 m IGN

Ouverture de Cheyal :1er juillet
Côte cible : 1,50 m IGN
Fermeture : 1er Novembre
Côte atteinte : 1,50 m IGN

***Figure 10** : Scénario d'inondation PND 2017-2018*

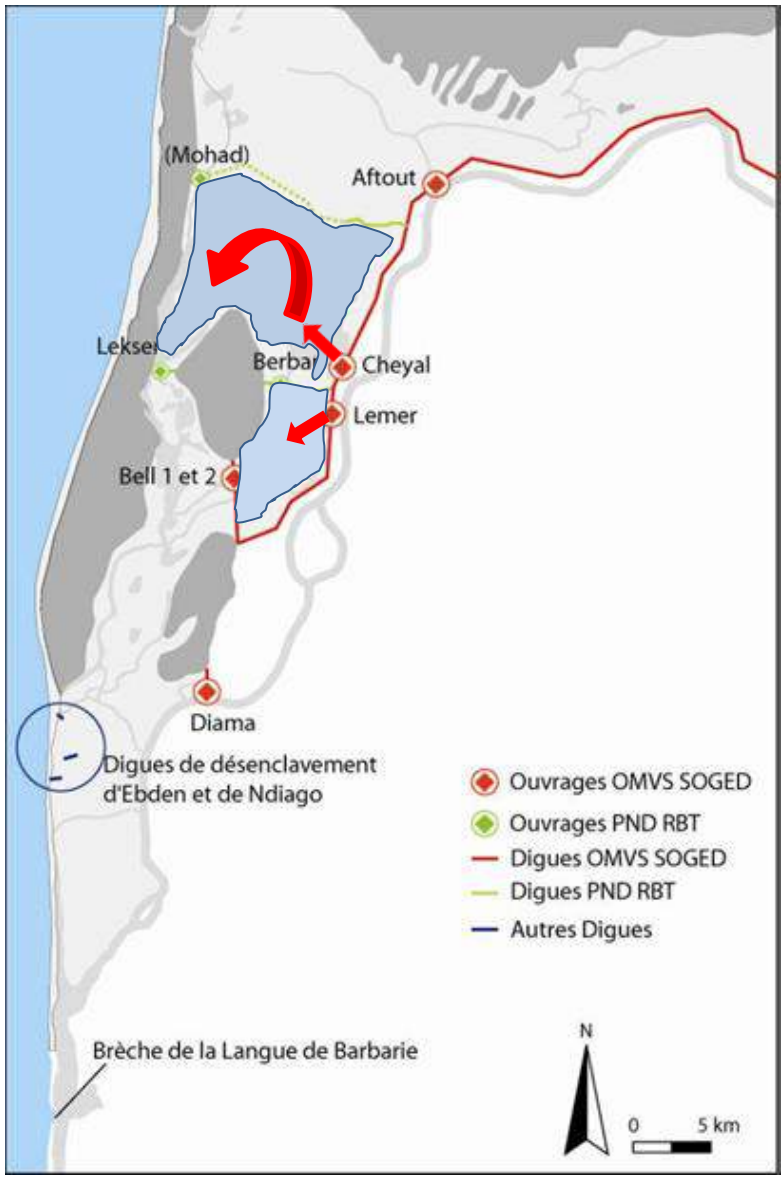


***Figure 11** : Carte schématique de l'ouverture des vannes dans le PND*

***Tableau 8** : Fonctionnement hydraulique des bassins alimentés en eau douce.*

Bassins/unités hydrauliques	Description	Fonction hydraulique	Modalités de gestion
N'Diader	**Superficie** : 9.000 Ha **Niveau d'eau max.** : Pas de suivi **Salinité max.** : pas de suivi	**Entrée** : Ouvrage Aftout sur digue principale **Sortie** : Dépression de l'Aftout	Ouverture permanente pour l'alimentation en eau de la ville de Nouakchott et l'irrigation des rizières
Chat Boul	**Superficie** : 6.000 Ha **Niveau d'eau max.** : Pas de suivi **Salinité max.** : 33.5 g/l	**Entrée** : Mares de Toumbos sud et marigot de Hassi Baba **Sortie** : Dépression de l'Aftout	Assèchement par évaporation, sauf pour le grand lac et le lac de mulet qui ont de l'eau en permanence
Diawling/Tichilitt	**Superficie** : 11.000 Ha **Niveau d'eau max.** : 1,56 m IGN **Salinité max.** : 4,6 g/l	**Entrée** : Ouvrage de Cheyal **Sortie** : Marigot de Hassi Baba	Ouverture des vannes du 1er juillet au 1er novembre de chaque année
Bell	**Superficie** : 4.500 Ha **Niveau d'eau max.** : 1,63 m IGN **Salinité max.** : 3,51 g/l	**Entrée** : Ouvrage de Lemer **Sortie** : Bassins de N'Thiallakh et Diawling/Tichilitt	Ouverture des vannes du 1er juillet au 1er novembre de chaque année
Gambar	**Superficie** : 3.500 Ha **Niveau d'eau max.** : **Salinité max.** : 2.24 g/l	**Entrée** : Fleuve Sénégal **Sortie** : Barrage de Diama	OMVS/SOGED
N'Thiallakh	**Superficie** : 20.000 Ha **Niveau d'eau max.** : 1.18 m IGN **Salinité max.** : 32,64 g/l	**Entrée** : Marigot de N'Thiallakh **Sortie** : Marée	OMVS/SOGED
Gueyloubou	**Superficie** : 4.000 Ha **Niveau d'eau max.** : Pas de suivi **Salinité max.** : Pas de suivi	**Entrée** : Marigot de Gueyloubou **Sortie** : Fleuve Sénégal à l'aval de Diama	Pas de suivi

2.6.4 Habitats naturels, flore et faune

Au cours du PAG sous revue, le PND a mis en place un observatoire chargé du suivi écologique, hydrogéologique, socio-économique-écotourisme, de la surveillance et de la capitalisation. Il a conçu un certain nombre de fiches et de protocoles de suivi sur le terrain (pêche, artisanat, hydrologie, écologie, bovins, phacochères, charbon de Typha…). Il a mis en place une base de données qui a connu quelques problèmes avec de nombreuses données manquantes, non mises à jour et/ou non collectées régulièrement. Ainsi, cette base de données ne permet pas de regrouper

l'ensemble des observations naturalistes réalisées sur le territoire du PND (plus largement dans le bas delta). Mais avec les nombreuses données collectées pour l'inscription dans la liste indicative du patrimoine mondiale en 2016 et l'étude CIBIO, qui a débouché sur un guide de la végétation finalisé en 2017, il est possible d'actualiser les connaissances sur les habitats et espèces présentées en 2012.

Cette base de données est alimentée par :

- Les suivis réalisés sur le territoire du Parc : dénombrement annuel des oiseaux d'eau, échantillonnage des oiseaux hivernants, migrateurs et nicheurs, échantillonnage des poissons (campagnes de pêche), des phacochères, du Typha, des mangroves, et plus généralement de la faune et de la flore ;
- Des inventaires exhaustifs ;
- Du programme de surveillance écologique et socioéconomique continue réalisé par le personnel du Parc (fiche de suivi) ;
- Des données « ponctuelles », recueillies sans protocole défini, issues des observations de naturalistes de passage ;
- Des inventaires et études réalisés en partenariat par des Universités et/ou des chercheurs indépendants.

2.6.4.1 Habitats naturels

Avec un relief généralement plat, le bas delta présente des habitats liés aux unités géomorphologiques. Selon ses caractères édaphiques, trois unités écologiques peuvent être distinguées (Ould Sehla, 2000) :

- La zone dunaire qui constitue le relief dominant dans la région. Elle correspond aux zones exondées : les dunes fixes de Birette, Ziré ; les dunes littorales qui longent l'océan. Les sols dunaires sont principalement sableux à sablo-limoneux dans les interdunes. Selon Ould Mohamedou (1998), une coupe verticale effectuée au niveau des dunes fixes a montré la succession de trois faciès : sables, argiles, sables avec coquilles fossiles. C'est dans les dunes sablonneuses de Ziré et tout au long du cordon littoral qu'on pratique le maraîchage.
- Les versants de la vallée, constitués de terres éloignées du fleuve et jamais atteintes par les crues, avec des sols sablonneux brun-rouge, peu fertiles.
- Les bas-fonds inondés en permanence représentés par le bassin du Gambar situé entre la digue rive droite et le fleuve.
- La plaine continentale inondable (annuellement) comprenant les bassins du Bell et Diawling/Tichilitt dont le seuil topographique est plus élevé que celui du Gambar. Les sols y sont halomorphes, mal drainés et formés par les dépôts alluviaux argileux ou argilo-limoneux.
- La plaine estuarienne inondée chaque année par la crue du fleuve, généralement à partir de la mi-juillet jusqu'à la mi-octobre. Elle présente des sols majoritairement argilo-sableux, d'origine alluvionnaire et pour la plupart halomorphes. Dans les parties les plus basses (cuvettes) de la plaine, les sols sont hypersalés, par affleurement de la nappe.

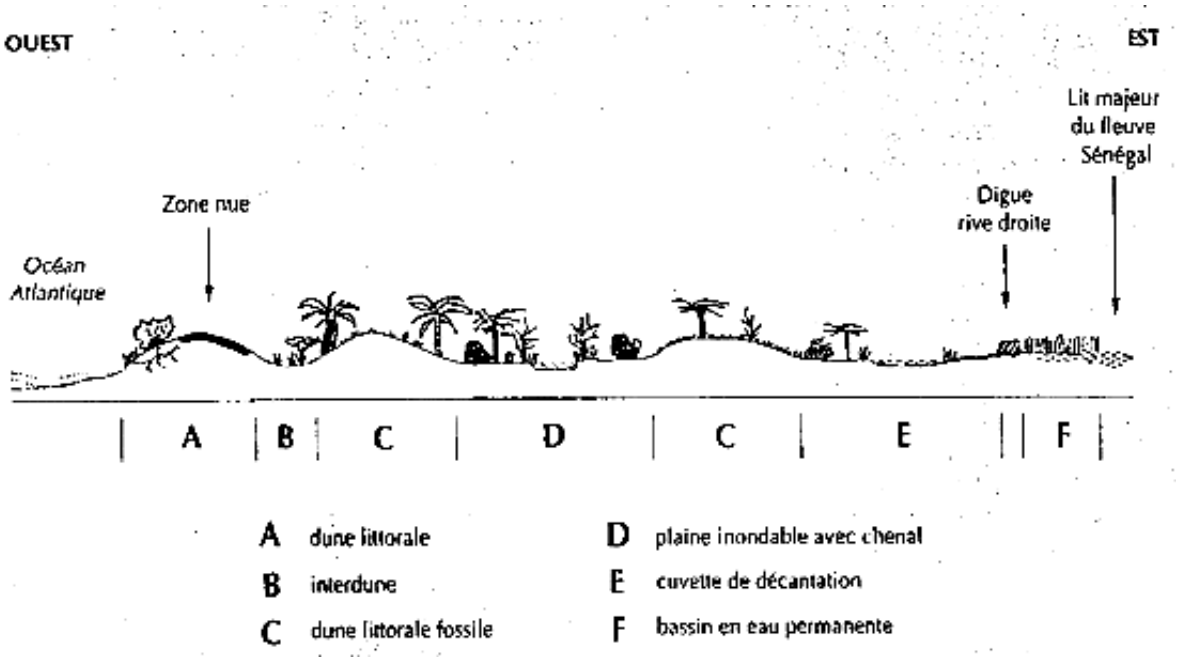


***Figure 12** : Coupe schématique d'Ouest en Est représentant les différents milieux rencontrés au niveau du bas delta mauritanien*

(Dia A.T. et al., 1995, in J. Gonzalez, 2004-2005)

2.6.4.2 Flore

En 2017, le PND a publié un guide floristique simplifié des principales espèces herbacées du Parc (A. Soulé, A.I. Boumediana et A.V. Salihi). Il a ainsi acquis une meilleure connaissance du couvert végétal qui représente non seulement une référence de base caractérisant l'existant mais également un bon indicateur des efforts de conservation et de restauration écologique des fonctions des écosystèmes du parc sur le long terme. La parution de cet ouvrage a contribué pleinement aux objectifs du PAG 2012-2017, qui visaient, entre autres, de renforcer les compétences des agents collecteurs de données en matière de reconnaissance des espèces et de suivi des protocoles établis.

153 espèces végétales ont été recensées sur le territoire du bas delta du fleuve Sénégal, dont 128 herbacées et 25 ligneuses. La richesse floristique s'avère donc relativement importante pour des milieux sahéliens, et témoigne de la diversité de la mosaïque écologique conditionnée par la variété des situations d'hydromorphie. Néanmoins la couverture végétale a été fortement affectée par les conditions climatiques, anthropiques et hydrologiques qui ont sévi dans la zone.

Les différentes communautés végétales du delta sont largement dépendantes du rythme des crues plus que d'une pluviométrie faible et particulièrement irrégulière. Les plaines inondables sont colonisées par de vastes peuplements d'herbacées pérennes et de cypéracées. Des peuplements parfois denses d'*Acacia nilotica* (qui connaissent une régénération assez active du côté mauritanien dans les zones plus ou moins épargnées par la pression pastorale) colonisent les pieds de dune. On note également des peuplements de *Tamarix* sur les levées sableuses. Les mangroves (dominées par *Avicennia germinans*) restent bien représentées.

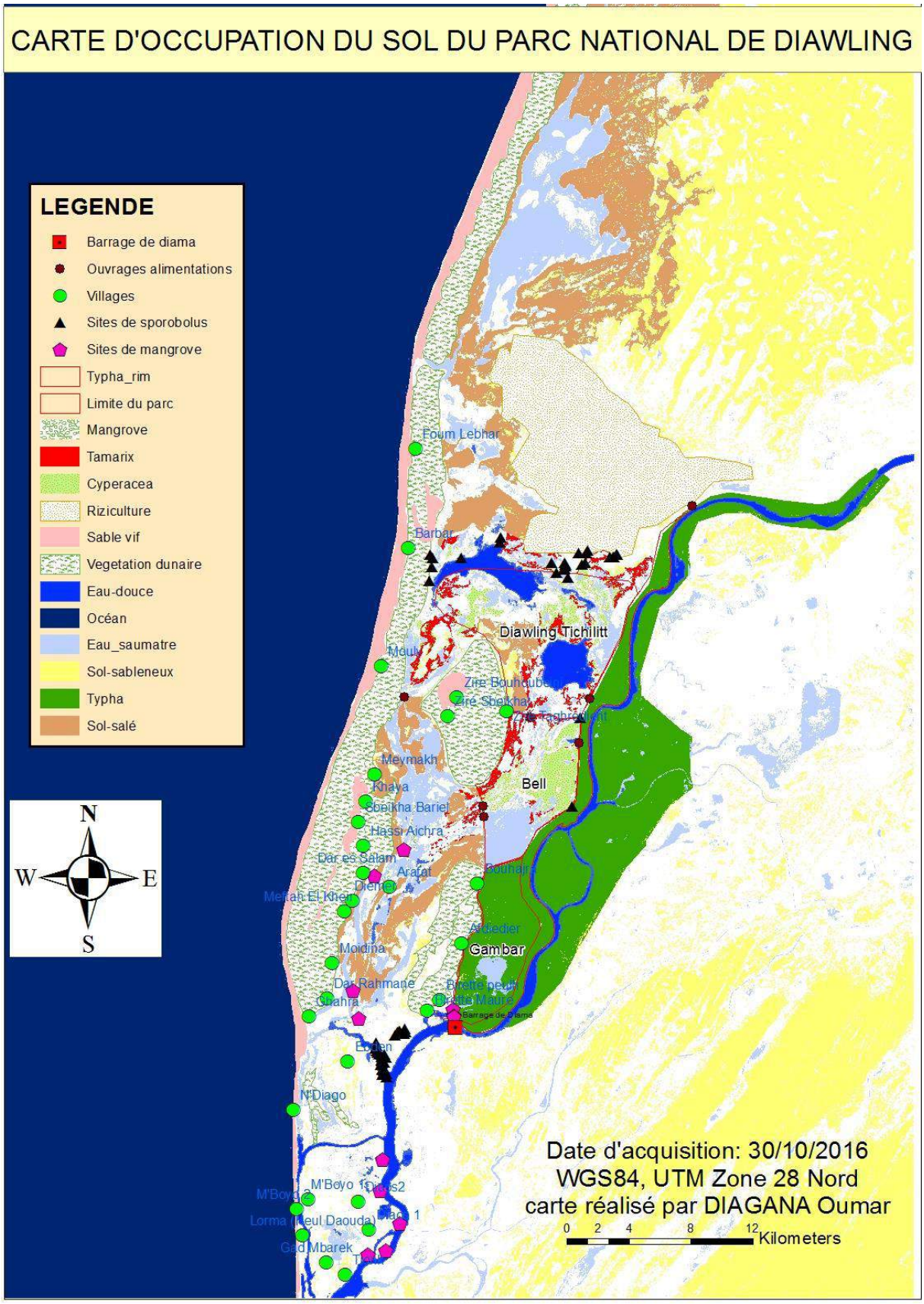


Figure 13 *: Carte schématique de la végétation dans le PND*

(Source : Projet de fin d'étude, O. Diagana, juillet 2017)

De nombreuses espèces végétales jouent par ailleurs un rôle dans le développement de l'artisanat et dans l'alimentation du bétail. Il s'agit notamment de *Sporobolus robustus*, *Sporobolus helvolus*, *Echinochloa colona*, *Acacia nilotica*, *Acacia raddiana*…. Cette végétation est répartie dans plusieurs unités physiographiques comprenant des plaines d'inondation, des dunes continentales et côtières, des îles avec des mangroves à *Avicennia germinans* et *Rhizophora racemosa*, des sebkhas, etc.… La composition floristique de la zone étant largement dépendante de la nature du sol, du degré d'inondation et de la qualité des eaux, on distingue schématiquement 2 types de végétation :

1. **Formation steppique du système dunaire**

Le couvert végétal est faible (environ 25%) et la végétation ligneuse est dominée par *Acacia tortilis* et *Euphorbia balsamifera* avec un cortège d'autres espèces associées, dont la présence dépend de la nature de la dune, notamment des espèces herbacées annuelles, dont le recouvrement est variable selon la pluviométrie et sa répartition temporelle (dominées par *Zygophylum simplex*, *Cenchrus biflorus*, *Heliotropium bacciferum*). L'inventaire CIRAD/EMVT réalisé en 1997 et repris en cartographie en 2001, a distingué 2 types de groupements (De Wispelaere G. 2001) :

- Groupements sur sols sableux des dunes littorales ;
- Groupements des sols sableux anthropisés.

2. **Formation des plaines inondables**

Elle dépend essentiellement de la crue. Il s'agit des groupements d'*Arthrocnemum macrostachyium* des marais salés, des mangroves le long de l'estuaire du N'Thiallakh, des grandes étendues d'herbacées pérennes et de Cypéracées ou de Nymphea lotus (nénuphars) des dépressions les moins salées, des alignements de Tamarix sur les bords des marigots, des *Acacia nilotica* sur les sols lourds en bordure des dunes, et surtout des plantes envahissantes : *Typha domengensis* sur les eaux stagnantes. L'inventaire CIRAD/EMVT a distingué 3 types de groupements :

- Groupements des cuvettes à inondation prolongée ;
- Groupement des plaines inondables ;
- Groupements clairsemés des plaines sablo-limoneuses dominés par le Tamarix.

En 2016, un inventaire complémentaire de la végétation a été réalisé et un protocole de suivi régulier par les agents du PND a été proposé (Ahmedou Soulé). Le consultant a également évalué une formation des agents du PND (réalisée en février 2012) sur les modalités de suivi des indicateurs et de collecte des données écologiques sur des stations permanente.

Cet inventaire a également permis de relever quelques enjeux patrimoniaux concernant la flore. 19 espèces présentant les enjeux de conservation les plus importants ont été recensées.

***Tableau 9** : Espèces menacées de disparition à conserver. (A. Soulé, 2016)*

Espèces	Sites d'observation	Remarques
Acacia kirki	Gambar	Espèce exotique
Acacia seyal	Ahmar mah	3 pieds dans le PND
Acacia siberiana	Taghredient	1 seul pied dans le PND
Grewia bicolor	Khourdje	
Andropogon gayanus	Bounkheile	
Cadaba farinosa	Khourdje	1 seul pied dans le PND
Piliostigma reticulatum	Bariel	
Vetieria nigricans	Beilel Bombori	
Capparis corymbosa	Bounkheile	
Cordia rothii	Biret	
Crateva adansonii	Bounkheile	
Grewia tenax	Bounkheile	
Mitragyna inermis	Lighweibe	
Sclerocariya birrea	Lighweibe	
Ficus iteophylla	Ziré	1 seul pied dans le PND
Bauhinia rufescens	Ziré	
Fagara zanthiloides		
Ficus sycomorus		2 pieds dans le PND
Cyperus tenuiculmis		Nouvelles espèces pour la Mauritanie, uniquement connues dans le PND (DIA, 1996)
Indigofera parviflora		
Halopeplis amplexicaulis		

A l'issue de cette mission, quelques recommandations ont été formulées et devront être intégrées dans le prochain PAG :

- **Mettre en place les placettes de suivi permanent, bornées et clôturées ;**
- **Recycler et accompagner les agents du PND pour la collecte efficace de données sur la végétation ;**
- **Intégrer les données manquantes (végétation, entomofaune, malacofaune etc.) dans la base de données existantes, et la rendre opérationnelle**.

2.6.4.3 Espèces végétales envahissantes

Parmi les différentes espèces envahissantes colonisant les plans d'eau douce (*Pistia stratoites, Centrostachys aquatica, Neptunia oleracea*), le *Typha domengensis* a colonisé depuis la mise en place du barrage de Diama la quasi-totalité du lit majeur du fleuve, avec des effets tant écologiques qu'économiques ou encore paysagers dommageables. D'autres espèces envahissantes aquatiques sont également notées comme *Salvinia molesta* ou *Phragmites australis*.

Parmi les espèces ligneuses, le *Prosopis juliflora* tend à proliférer non seulement dans les plaines d'inondation, mais également sur les bords de digue qu'il fragilise

et dans les différentes mises en défens qui ont été établies. Cette espèce, bien que très utile pour la fixation des dunes de sable, envahit de manière sauvage les plaines d'inondation. Des informations fournies par le PND font état d'effets dommageables sur le bétail signalés par des éleveurs, en particulier sur la dentition des animaux qui broutent le fruit, tout en favorisant de plus sa propagation partout où les déjections sont déposées, cela malgré l'encouragement des coupes pour en vue de la carbonisation.

2.6.4.4 Avifaune

Pour ce qui est de l'avifaune, tandis que dans le Parc des Oiseaux du Djoudj (PNOD) Sénégalais, il a été observé à ce jour près de 360 espèces, dans le PND plus de 170 espèces d'oiseaux ont été recensées dans la zone se répartissant ainsi : 107 espèces d'oiseaux d'eau migrateurs afro-tropicaux et du paléarctique occidental, 8 espèces de rapaces et 56 espèces de passereaux. Parmi ces dernières, il y a 20 espèces migratrices du paléarctique. Des opérations de dénombrement sont effectuées le 15 janvier de chaque année et permettent un suivi régulier de la population aviaire.

Rappelons que quatre des aires centrales de la RBTDS sont des sites *Ramsar* : le Parc National du Diawling et la Réserve de Chat Boul, en Mauritanie, le Parc des Oiseaux du Djoudj et la Réserve de Gueumbeul, au Sénégal. Le suivi ornithologique montre une nette amélioration des effectifs et du nombre d'espèces d'oiseaux résidents ou hivernants au niveau du Bas Delta même si des fluctuations sont notées chaque année.

Le rapport de dénombrement 2017 des oiseaux d'eau (PND, janvier 2017) L'évaluation des ressources en oiseaux d'eau a donné un effectif global de 248.846 individus pour 107 espèces dans la partie mauritanienne de la RBTDS. Ceci représente une augmentation de 161.677 individus par rapport à l'année 2016, soit une évolution de 185%. En 2016, l'effectif global de la RBTDS côté mauritanien était de 87.169 oiseaux d'eau.

Certaines espèces (Pluvier guignard (*Charadrius morinellus)*, Tadorne de Casarca (*Tadorna ferruginea)*, Bergeronnette des ruisseaux (*Motacilla cinerea)*, Petit duc à face blanche (*Ptilopsis leucotis)*, Prignat à front écailleux (*Spiloptila clamans)*) n'avaient jamais été observées auparavant. Le Bec-en-ciseaux (*Rynchops flavirostris*), Ibis hagedash (*Bostrychia hagedash*), et Ombrette africaine (*Scopus umbretta)* quant à eux, n'avaient plus été recensé depuis plus de 10 ans.

Ces augmentations quantitative et qualitative sont révélatrices de l'efficacité des infrastructures hydrauliques réhabilitées par la KfW, de leur gestion, et le succès du nouveau scénario d'inondation adopté, sur proposition du Comité Pluridisciplinaire de Suivi Hydrologique (CSH). De plus, la situation pluviométrique a été assez favorable en 2016 avec 235,1 mm de pluie, contre 201,1 mm, enregistrés en 2015.

Le phénomène de prolifération des plantes aquatiques envahissantes n'est pas sans incidence sur la présence des oiseaux d'eau qui ne peuvent pas s'installer dans le lit majeur du fleuve. **Les actions de lutte contre ces végétaux,**

entreprises depuis quelques années, doivent être intensifiées dans le futur.

La Sarcelle d'été (*Anas querquedula*) est l'espèce dominante dans l'ensemble de la RBTDS avec 81.126 individus soit 32,66%. Elle domine surtout au niveau du bassin de Bell (61.407) et de l'Aftout (9.452). Elle représente 55% de l'effectif dénombré dans les bassins du PND. Le canard souchet vient en seconde position (34.854 individus). Le canard pilet enregistre 27.805 individus et le Dendrocygne veuf en totalise 27.082.

Au niveau de l'ensemble des unités écologiques de la RBTDS, le nombre d'espèces d'oiseaux d'eau dans le PND (Bell, Diawling-Tichilitt) demeure le plus important, au fil du temps.

Au niveau de l'ensemble des unités écologiques de la RBTDS le groupe Oies et Canards représente 74% de l'effectif global suivi des flamants avec 11%. Le groupe des limicoles représente 7%, celui des Pélicans 3% et celui des Laro-limicoles 3%.

Le PND et sa zone périphérique constituent l'une des plus grandes zones de concentration des flamants roses (*Phoenicopterus roseus)* en Afrique de l'Ouest et l'unique zone connue de nidification du flamant nain (*Phoenicopterus minor*) dans cette région. Les premiers (très peu menacés au niveau mondial) sont en augmentation par rapport à 2016, tandis que l'effectif des nains est en réduction depuis 2015. Classé comme « quasi-menacé » sur la liste rouge 2008 de l'UICN (préparée par BirdLife International), le flamant nain enregistre au niveau mondial une population en déclin consécutif à la pollution, au dérangement et aux changements écologiques qui surviennent sur les quelques sites clés où il se reproduit. Aujourd'hui, il ne resterait plus que 2,2 à 3,25 millions d'individus dans le monde, **ce qui rend indispensable de concrétiser la protection des sites de nidification du PND et de l'Aftout contre les phacochères et les chacals**.

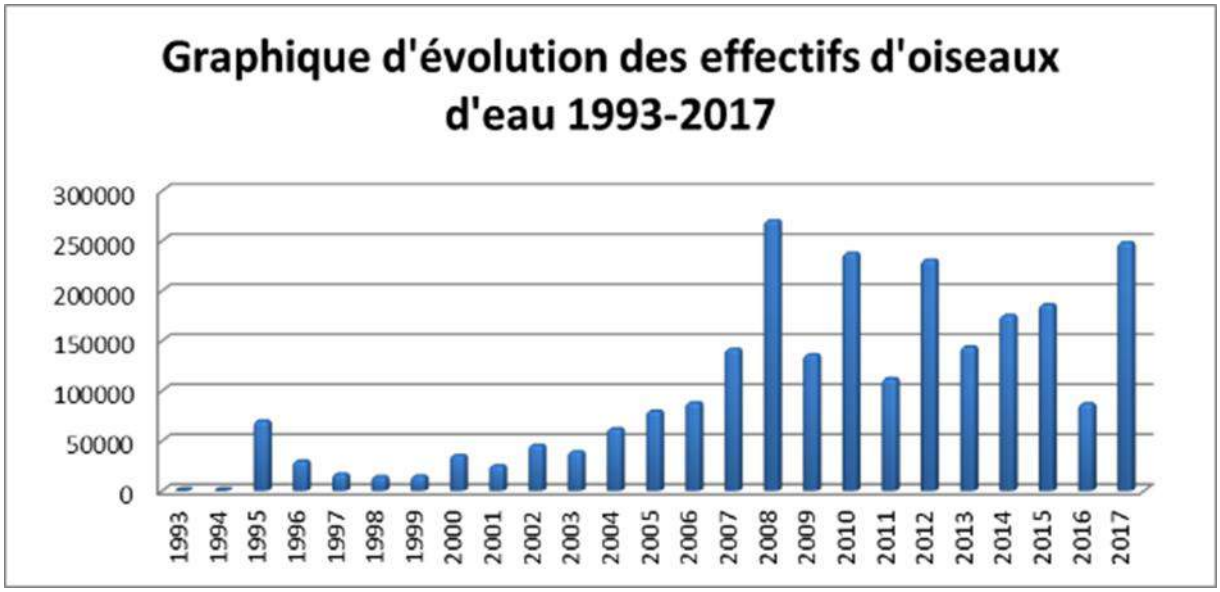


***Figure 14** : Evolution des effectifs d'oiseaux dans la RBTDS rive droite sur la période 1993-2017*

Les bassins de Bell, de l'Aftout et du Diawling-Tichilitt concentrent plus de 80% des effectifs totaux d'oiseaux d'eau. Ce qui prouve l'importance internationale du PND et la plus-value d'y adjoindre l'Aftout, dans un projet d'extension.

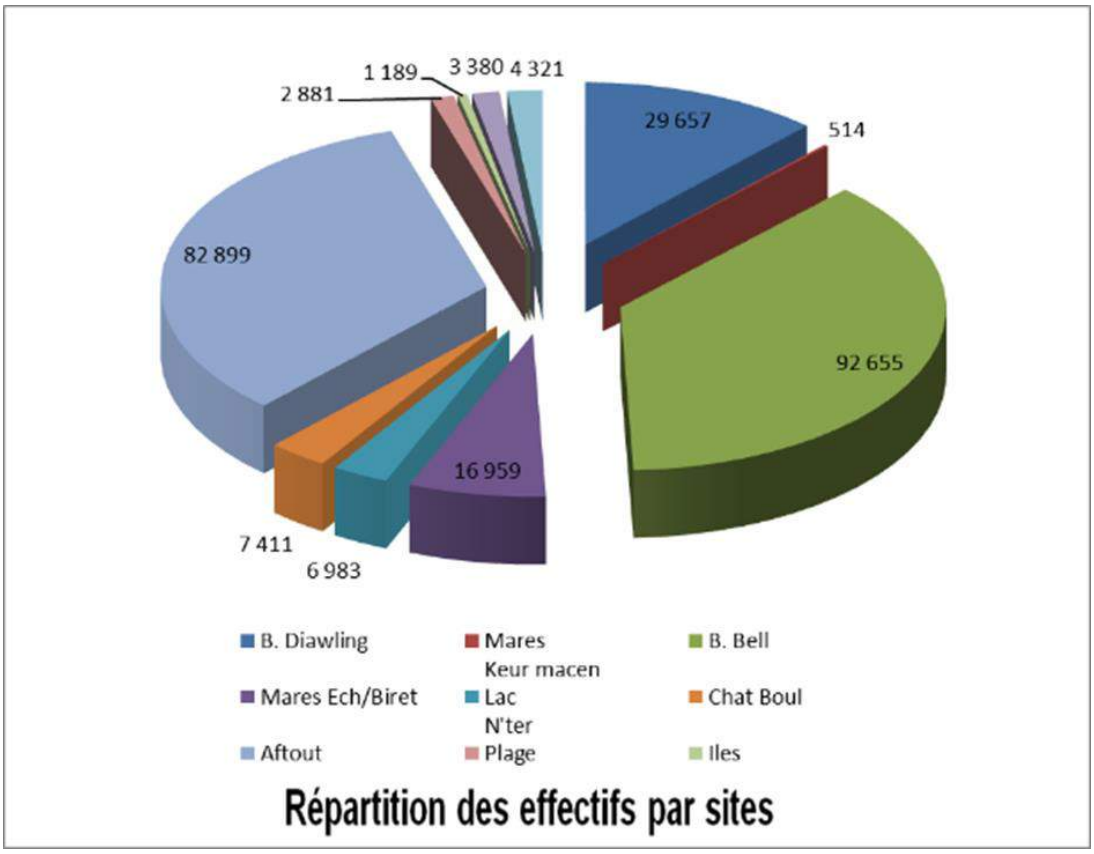


***Figure 15** : Représentation graphique des effectifs sur les différents sites en 2017*

2.6.4.5 Mammifères terrestres

La présence de mammifères dans le bas delta a toujours été rapportée par des observations ponctuelles sur le terrain. Sur la base de ces observations l'on admet que la zone compte sans pour autant être exhaustif, une vingtaine d'espèces de mammifères terrestres : *Arvicanthus niloticus* (Rat d'Afrique), *Attilax paludinosus* (Mangouste des marais), *Canis aureus* (Chacal doré), *Crocidura sp*. (Musaraigne), *Erytrocebus patas* (Singe Patas), *Felis sylvestris* (Chat sauvage), *Felis serval* (Chat serval), *Fennecus zerda* (Fennec), *Gerbillus sp.* (Gerbille), *Taterillus sp*. (Gerbille, Hemiechinus aethiopicus (Hérisson), *Lepus capensis* (Lièvre du Cap), *Mastomys huberti* (Souris), *Mellivora capensis* (Ratel), *Phacochoerus aethiopicus* (Phacochère), *Vulpes pallida* (Renard pâle), *Xerus erythropus* (Rat palmiste), *Caracal* (Caracal), *Canis adustus* (Chacal à flancs rayés), Genetta (Genette commune). Le retour de la civette africaine, *Civettictis civetta*, signalée à partir de 2006 (F. Marret) est aussi un indicateur de la restauration des milieux naturelles. A noter également, le signalement par Abass Dia, résident de la zone, d'une hyène en 2011 sans qu'il ait été possible de déterminer l'espèce.

Le PND et sa zone périphérique constitue un refuge important pour les Phacochères, les Chacals et les singes rouges Patas. Les mesures de restauration

et de protection des écosystèmes du Diawling ont conduit à une augmentation de la population de ces trois espèces et le retour d'autres. Au cours du processus d'élaboration du Plan d'Aménagement et de Gestion (PAG 2012-2017), les concertations menées avec les populations locales ont mis en lumière le problème récurrent des dégâts causés par les populations sauvages, particulièrement de phacochère, sur les cultures et périmètres maraîchers ainsi que sur les animaux domestiques et l'avifaune sauvage**. Le PAG sous revue n'ayant pas réussi à enrayer ou minimiser ces dégradations croissantes, le nouveau PAG devra prévoir en conséquence des mesures de prévention des préjudices subis et des conflits entre la faune sauvage et l'homme**.

2.6.4.6 Faune aquatique

Malgré l'importance économique et écologique de ces peuplements, peu d'études et de données sont disponibles au niveau du PND.

Pour l'ichtyofaune, les inventaires effectués dans le Parc National du Diawling ont permis d'identifier 87 espèces dont 47 espèces d'eau douce et 40 espèces estuariennes et marines (certaines espèces ont une capacité à vivre dans deux ou trois milieux écologiques distincts). Les poissons d'eau douce sont représentés, entre autres, par *Clarias sp*., *Tilapia sp., Lates niloticus, Citharinus citharus, Labéo coubié, Hydrocunus brevis*, … Parmi les espèces estuariennes et marines on note *Mugil cephalus, Ethlmalosa fimbriata, Albula vuleps, Liza sp., Enneacampus kaupi*, etc. La richesse spécifique dans le bas delta est variable au cours des saisons. Elle est maximale après la période des pluies culminant autour de 35 à 37 espèces entre octobre et novembre et minimale à partir de décembre se situant entre 15 et 22 espèces.

Un suivi ichtyologique, réalisé au cours de la campagne de pêche de Novembre à Mars 2012, a permis d'établir une ébauche de catalogue des poissons d'eau douce du PND (M. S. Ba, 2012). A notre connaissance, ce travail n'a pas été achevé et n'a recensé et décrit que 27 espèces. **Pour le suivi important de la faune aquatique, il serait utile de finaliser ce catalogue, en tant qu'outil à disposition des agents du PND**.

Au niveau des crustacés l'ordre des décapodes représenté par l'espèce *Syciona carinata* de la famille des *Péneidae* domine. *Paneus kerathurus* est aussi rencontrée sur les fonds sableux. Au total, une dizaine d'espèces appartenant à la famille des *Péneidae* est signalée sur les côtes mauritaniennes. Une trentaine d'espèces de la famille des *Caridae* est également présente dans les eaux marines mauritaniennes. Cette famille est représentée par les genres *Palaemon*, *Alpheus, Pontocaris* et *Pontophilis*.

Les amphibiens sont représentés par de nombreuses espèces de crapauds (*Bufo sp.*) et de grenouilles (*Rana, Ptychadea*) qui fréquentent surtout les différents points d'eau du site pendant l'hivernage. Les reptiles sont représentés par des tortues marines (*Cheliona mydas, Caretta caretta, Eretmochelys imbricata, Lepidochelys olivacea, Lepidochelys kempii et Dermochelys coriacea*).

Même si un premier inventaire des mammifères marins a été réalisé dans les eaux mauritaniennes (Cf. Atlas maritime des zones vulnérables en Mauritanie - ©IMROP, 2013), aucune donnée spécifique au PND n'existe sur le sujet. Cependant des relevés de terrain ont été effectués par différentes études et ont permis de noter la présence de *Sousa teuszii* (dauphin à bosse de l'Atlantique), *Phocoena* (marsouin commun), *Tursops truncatus* (grand dauphin), *Stenella frontalus* (dauphin tacheté de l'Atlantique), *Stenella longirostris* (dauphin à long bec), *Stenella coeuruleoalba* (dauphin bleu et blanc), *Delphinus delphis* (dauphin commun), *Orcinus orca* (Orque épaulard), *Globicephala melas* (globicéphale noir ou à aileron long).

2.6.4.7 Autres animaux

Le PND est également redevenu un site de reproduction de reptiles dont le python de Séba (Python sebae), le varan du Nil (Varanus niloticus), le crocodile d'Afrique de l'ouest (*Crocodylus suchus*) et la tortue sillonnée (*Geochelone sulcata*).

14 autres espèces de reptiles et d'amphibiens sont également présentes dans le Bas delta : *Acanthodactylus aureus*, *A. boskianus, Varanus albigularis* (Varan des steppes), *Varanus griseus* (Varan du désert), *Chamaeleo senegalensis* (Caméléon du Sénégal), *Bitis arietans* (Vipère heurtant), *Cerastes* (Vipère à cornes), *Leptotyphlops cairi* (serpent-minute du Caire), L. *narirostris, Lamprophis fuliginosus* (Serpent brun des maisons), *Bufo regularis* (Crapaud africain), B. pentoni (Crapaud de Penton) et *Discoglossus occipitalis* (Grenouille tigrée).

L'importance de l'entomofaune bien que peu ou pas du tout documentée est surtout illustrée par la présence de plusieurs espèces insectivores. Aucune étude dans la zone n'a été réalisée à ce jour.

2.7 Patrimoine culturel

Le patrimoine culturel est issu de la diversité des populations qui peuplent le bas delta. L'histoire récente a vu beaucoup de populations migrer et s'installer dans la zone. Le peuplement de la zone est historiquement d'origines géographiques diverses, mais de nos jours trois communautés ethnolinguistiques principales vivent dans le bas delta : les maures, les wolofs et les peuls. Le nomadisme est historiquement pratiqué et limité au littoral.

A côté des populations maures qui traditionnellement nomadisaient sur les cordons dunaires, cohabitent des populations peules de pasteurs, ainsi qu'une population Wolof de pêcheurs. L'histoire de cette zone de passage, de transhumance, de mixité et de métissage a peu été valorisée jusqu'à présent.

Hormis le travail effectué en 2011 par le projet AECID-PARCE/PND sur l'inventaire de l'archéologie de surface (Moreno Lete E., novembre 2011), il existe peu de travaux de recherches dans ce domaine depuis la création du Parc National malgré l'intérêt avéré de la zone.

Le fort dynamisme sédimentaire qui prévaut dans l'ensemble du delta ne laisse pas apparaître de traces d'une occupation humaine très ancienne. Les parties exondées montrent toutefois les traces d'une occupation sédentaire remontant à

environ 5 siècles. Les pêcheurs Taghredient comptent certainement parmi les populations les plus anciennes, dans une zone qui ne fut longtemps peuplée que par quelques villages Haratines et Wolof pratiquant l'agriculture pluviale et de décrue. La présence saisonnière des éleveurs est ancienne et traditionnelle, aussi bien dans le cadre des transhumances, et que de déplacements liés à la cure salée des cheptels.

Un important peuplement médiéval caractérise le nord-est de la dune de Ziré comme l'atteste l'abondance des céramiques (Duvail S. 2001). Il existe également un gisement d'huîtres fossiles dans le Chat Boul, des amas coquilliers d'origine anthropique et des sites archéologiques (poteries, ossements, ferraille) tant dans le PND (près du Mirador dans le bassin du Diawling-Tichilitt) que sur la dune côtière (au Nord de Lekser), sur la dune de Ziré, à Bouhajra et sur la dune de Birette. La zone du bas delta a constitué un carrefour d'influence tout au long du néolithique car c'est une zone de contact entre les populations du néolithique saharien et les hommes des premières sociétés paysannes sahéliennes (Vernet 1993, in André A. & Chenaval N. 2007). La plus ancienne occupation humaine dans la zone date du néolithique moyen et plus précisément de la transgression nouakchottienne (4.000 BP), époque où le golfe du Sénégal faisait 30 à 50 km de large. L'étude réalisée dans le cadre du projet AECID-PARCE/PND a mis en évidence à partir de fouilles dans 7 unités naturelles, un nombre important de sites archéologiques localisés dans des dépressions, où de nombreux objets et fragments céramiques ont été retrouvés. Selon O. Hamerlynck, un site néolithique se trouverait entre le Diawling et la grande plage côtière, témoignant d'une occupation ancienne de la zone.

Les liens sociaux sont anciens et étroits entre les populations des deux rives du fleuve, établies depuis plusieurs générations. Il faut noter le retour de populations dans la zone du Diawling, dont la restauration écologique a rétabli des conditions plus favorables aux différentes activités économiques.

Ces populations disposent d'une réelle expertise quant à l'observation et à l'analyse des évolutions des écosystèmes du delta. **Cette expertise locale et traditionnelle devrait pouvoir être systématiquement prise en compte dans les différentes études et recherches qui doivent être conduites dans l'espace du PND**.

3 Plan d'aménagement et de gestion 2018-2022 du PND

Cette troisième partie « **Plan d'aménagement et de gestion 2018-2022** » définit, sur la base des orientations stratégiques énoncées, le programme d'action du Parc National du Diawling sur les 5 à 10 ans à venir, ses modalités d'interventions et de partenariat, son calendrier ainsi que le budget quinquennal prévisionnel nécessaire à sa réalisation.

3.1 Méthodologie

Si le présent PAG est similaire au précédent (en tout cas, en termes de programmes qui ne seront que remis à jour), la démarche proposée pour sa réalisation est assez différente.

La méthodologie utilisée a permis tout d'abord d'identifier les éléments naturels sur le site qui présentent un intérêt écologique avéré, les « cibles de conservation », puis d'évaluer leur état de conservation actuel (Cf. tableaux 10 et 11 suivants) et de définir leur évolution espérée à court et à long terme. Une attention particulière a été apportée pour la formulation des buts de conservation, afin que ceux-ci soient assez précis pour être évalués. Les menaces qui pèsent sur les cibles de conservation sont ensuite identifiées, ainsi que les facteurs induisant ces menaces, même si ceux-ci sont situés au-delà de la portée du PND. L'ensemble de ces informations constitue ensuite la matrice d'impact ou cadre logique. Finalement, des stratégies d'action sont élaborées pour réduire les menaces et préserver les cibles identifiées. À cette étape, les hypothèses émises quant au bon déroulement des stratégies sont clairement formulées et des objectifs d'étape sont fixés pour permettre d'évaluer l'avancée et l'efficacité des stratégies.

3.1.1 Cibles de conservation

Les cibles de conservation sont des zones écologiques et/ou des habitats, avec les espèces qui leur sont inféodées, représentant l'ensemble de la biodiversité au sein du PND. Dépendantes des parties prenantes engagées, ces cibles sont aussi reliées aux modes d'usage des populations riveraines, pour leur développement socioéconomique et culturel. Elles correspondent globalement aux objectifs à long terme définis dans le PAG 2013-2017.

3.1.2 Analyse de viabilité des cibles de conservation

L'état de conservation des cibles identifiées est évalué sur les aspects biologiques et/ou écologiques, avec des indicateurs les plus précis possible définissant des seuils pour caractériser le bon état de conservation, et la perte ou dégradation de la cible. Certaines lacunes dans les connaissances disponibles n'ont pas permis de définir des seuils pertinents et devront être comblées par l'équipe du PND, au cours de ce PAG.

3.1.3 Identification des objectifs opérationnels

Les objectifs opérationnels sont définis par rapport au statut espéré d'une cible de conservation. Ainsi, un objectif opérationnel a été prévu pour chacune des cibles, mais également pour chaque enjeu (programme) de l'aire protégée.

À la différence des objectifs à long terme précédemment utilisés et souvent assez vagues, ils se veulent assez précis (résultat mesurable, limité dans le temps, défini clairement) pour qu'il soit possible d'évaluer facilement si la gestion appliquée permet de les atteindre.

3.1.4 Identification des menaces et des facteurs associés

Les menaces sont des activités anthropiques qui dégradent de façon directe certaines caractéristiques clé de la cible. Une menace peut également être un phénomène naturel (changement climatique) altéré ou exacerbé par de telles activités.

Une fois les cibles sélectionnées, un travail collaboratif a été entrepris avec l'ensemble des parties prenantes pour identifier les menaces auxquelles elles sont confrontées et les facteurs qui contribuent positivement ou négativement à l'expression de ces menaces.

Une fois identifiées, ces menaces ont été hiérarchisées sur la base de trois critères clés : leur portée (touche-t-elle l'ensemble des cibles, une seule cible, dans quelle proportion ?), leur sévérité (l'impact est-il très important ou plutôt faible ?) et leur degré d'irréversibilité (les effets sont-ils réversibles ? Si oui, sur quel pas de temps ?).

3.1.5 Choix des stratégies, chaînes de résultats et objectifs

Afin d'atteindre les objectifs opérationnels pour chaque cible, une liste de stratégies visant à réduire les menaces s'exerçant sur la Réserve de Biosphère a été développée. Cette liste est basée sur les rapports des réunions thématiques ainsi que sur les stratégies précédemment appliquées au PND. Les stratégies de ce plan ont ensuite été sélectionnées en fonction de leur faisabilité technique et financière. Afin qu'il soit possible d'évaluer leur avancement et leur efficacité, des indicateurs intermédiaires leur ont été associés et sont, tout comme les objectifs opérationnels, limités dans le temps et définis clairement. Contrairement aux objectifs du plan habituellement utilisés, ces indicateurs peuvent ne pas se limiter à la durée du plan de gestion et jalonnent l'avancée des stratégies jusqu'à leur terme. Leur élaboration se base sur une réflexion qui se fait bien au-delà de la période 2018-2022. Ainsi, si la stratégie se déroule comme prévu, des objectifs seront déjà fixés pour les plans de gestion qui suivront.

3.2 Vision

Le Plan d'Aménagement et de Gestion doit répondre à la vision à long terme, aux missions et aux buts que se sont fixés l'Etat mauritanien et le gestionnaire du PND. Ces missions sont définies dans le Décret N° 91-005 du 14 janvier 1991 portant création et organisation d'un établissement public à caractère administratif, dénommé Parc National du Diawling :

- La conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles d'un échantillon de l'écosystème du bas delta ;
- Le développement harmonieux et permanent des diverses activités des populations locales ;

- La coordination des activités pastorales et piscicoles menées sur son territoire.

Le projet de décret portant modification du décret 91-005 redéfinira les objectifs du PND comme suit :

- Conforter la maitrise des régimes hydrologiques et la gestion hydraulique de la totalité du bas delta mauritanien pour une gestion multi-usages des ressources en eau ;
- Affirmer et développer la fonction conservatoire (habitats, espèces) et patrimoniale du PND sur cet ensemble estuarien ;
- Améliorer les conditions de vie des populations et favoriser un développement des activités humaines dépendantes d'une gestion durable et partagée des ressources naturelles du territoire.

Le PAG s'inscrit également dans différentes stratégies nationales telles que la Stratégie Nationale de l'Environnement et du Développement Durable et son Plan d'Actions 2017-2021, la Stratégie Nationale de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée (SCAPP 2016-2030), ainsi qu'au niveau régional de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal.

Le Parc National du Diawling a été créé en 1991 dans un milieu qui a été profondément modifié par la construction du barrage de Diama (mis en service en 1988) situé sur le fleuve Sénégal dans sa zone estuarienne. L'histoire du Parc National du Diawling est donc étroitement liée à cette modification avec un objectif complexe, ambitieux et de longue haleine, de restauration artificielle des cycles de crue.

L'idée centrale de ce projet, initialement financé par la DGIS (Pays-Bas) et mis en œuvre par le programme Zones Humides de l'UICN, était de récréer de façon artificielle les inondations d'avant-barrage, en les adaptant aux besoins en eau des écosystèmes et des populations locales.

Les objectifs du Parc étaient de restaurer les fonctions et la productivité (écologique et économique) du système estuarien en conciliant protection de l'environnement et développement socio-économique des communautés locales.

L'importance écologique et biologique du bas-delta à l'échelle nationale et internationale était soulignée dans plusieurs études menées au début du siècle dernier par des naturalistes de renom et s'est vérifiée par la reconstitution d'habitats remarquables qui font de cette zone un réservoir exceptionnel de biodiversité. Cela a par la suite justifié l'inscription du PND sur la liste des zones humides d'importance internationale (convention de Ramsar) en août 1994.

L'élaboration du PAG 2018-2022 est un processus qui s'établit sur le long terme, et qui intègre l'expérience acquise en termes de connaissance des milieux et de leur gestion au travers l'évaluation du passé. La gestion du PND passe par trois missions principales :

- Protéger les milieux naturels « reconstitués », ainsi que les espèces animales et végétales : cela implique à la fois des missions de police et de

surveillance du territoire, ainsi que l'amélioration et le partage de la connaissance des milieux et de leur fonctionnement dans le temps et dans l'espace.

- Gérer durablement les milieux, la biodiversité et leurs dynamiques en fonction des connaissances acquises grâce aux suivis écologiques du Parc et aux partenariats avec les institutions de Recherche. Cela nécessite une gouvernance et une gestion administrative et financière saines et pérennes, ainsi qu'un bon ancrage territorial.
- Sensibiliser les différents publics et accompagner le développement économique durable des populations riveraines.

Pour les cinq prochaines années, le PND devra intensifier les échanges et le partage avec les acteurs du territoire, notamment en renforçant les partenariats entre le gestionnaire du PND et utilisateurs du territoire. Enfin, il devra convaincre les décideurs de l'importance de l'Aire Protégée, en tant que zone humide d'importance mondiale, et de la nécessité d'étendre ses limites pour mieux maîtriser les menaces qui pèsent sur elle et sur les services qu'elle fournit.

Le PND se définit comme un échantillon représentant une grande partie des paysages fluvio-lacuste du bas-delta du fleuve Sénégal. Cette mosaïque de milieux a restauré et conserve les potentialités écologiques des écosystèmes deltaïques caractérisés par une grande adaptabilité des espèces rencontrées, aux conditions instables et extrêmes. Le gestionnaire doit donc assurer ses missions en approfondissant les connaissances sur les espèces et les écosystèmes rencontrés, en faisant respecter l'application de son arrêté de création, tout en étant exemplaire afin de mieux faire connaître l'intérêt de ces milieux pour l'Humanité. L'ensemble de ses grandes orientations sont synthétisées sous la **Vision du PND**, reprenant ainsi à la fois « Les objectifs à moyen et long terme » et ses déclinaisons : :

« ***Le Parc National du Diawling et son extension au Chat Boul, à l'Aftout Es Sahli ainsi qu'au confluent N'Thiallakh et aux îles de M'Boyo (59.000 Ha au total), constituent un ensemble représentatif d'écosystèmes deltaïques, redevenus fonctionnels, et répondant aux objectifs d'Aïchi. Sa gestion permet de conserver les potentialités écologiques du milieu, en renforçant notamment sa résilience aux effets du changement climatique, et son exploitation durable par les populations locales.***

Les missions scientifiques, pédagogiques, de surveillance et de développement territorial responsable sont accomplies, par le gestionnaire du PND selon des modes durables et exemplaires, pour les générations actuelles et futures. »

3.3 Enjeux de la conservation

La valeur de responsabilité patrimoniale du PND pour les différents habitats et espèces a été croisée avec la potentielle pression anthropique locale pour donner les enjeux de conservation des habitats et des espèces. La valeur de conservation

locale est donc constituée de trois critères que sont : l'état de conservation, la pression et l'importance du PND pour la conservation de l'espèce/habitat.

3.3.1 Environnement socio-économique

Le Parc National du Diawling et sa zone périphérique sont compris dans la Wilaya (Région) du Trarza, au sud-ouest de la Mauritanie qui couvre une superficie de 67.800 Km² et représente 6,6% du territoire national (1.030.700 Km²). La Wilaya est divisée en 2 grandes régions naturelles : au Nord, le relief est constitué d'une zone désertique (70% de sa superficie) au sud, la Chemama (30%) est une zone à vocation sylvicole et agro-pastorale.

La wilaya est divisée en six Moughataa (Boutilimit, Keur Macène, Mederdra, Ouad Naga, R'kiz et Rosso), 5 arrondissements, 25 communes et compte plus de 597 localités permanentes. Sa capitale est Rosso et les autres villes significatives sont Boutilimit R'kiz et Mederdra. Le Parc et sa zone périphérique se trouvent dans la Moughataa de Keur Macène et couvrent de façon inégale le territoire de trois communes (Keur Macène, M'Balal et N'Diago). En ce qui concerne l'occupation de l'espace, « *dans le delta mauritanien, les schémas sont compliqués par le fait que l'espace n'est pas la propriété exclusive d'une communauté mais fait, au contraire, l'objet d'une multitude de droits d'accès, d'usages et d'exploitation qui peuvent varier en fonction des saisons. En outre, la communauté contrôlant l'espace n'est pas forcément celle qui l'exploite. Ce sont d'ailleurs davantage les ressources des cuvettes inondables plutôt que les surfaces terrestres qui sont « appropriées » et les droits d'usage d'une même communauté sont différenciés en fonction des types de ressources halieutiques, végétales, pastorales.* » (Duvail S. 2001)

Le Parc National du Diawling étant établi sur les marais entre les digues du fleuve et la mer, est constitué de surfaces humides délaissées par les pâturages et les établissements humains. Les villages occupent les dunes intérieures et la dune du littoral, les Wolofs en habitat concentré dans les principales agglomérations, les Maures et Peuls en habitat plus dispersé.

En 2013, la population directement concernée par la RBTDS/rive-droite a été estimée à 26.760 habitants, selon les chiffres de l'Office National des Statistiques (Annuaire statistique 2016, ONS juillet 2017). En prenant comme taux de croissance annuel négatif de la Moughataa de Keur Macène (-0,64%), selon les estimations de l'ONS sur la période 2000-2013, la population de la zone devrait avoisiner 26.000 habitants en 2018.

Si l'on soustrait la population de l'agglomération de Keur Macène qui concentre la majorité des populations de la zone (environ 9.300 Hab.), **la population rurale du PND et de sa périphérie serait de l'ordre de 16.700 habitants, pour une densité moyenne relativement faible de 9 Hab./Km², en 2018** (Projections ONS, juillet 2017).

La commune de N'Diago est le second véritable terroir maritime de Mauritanie, avec près de 15.000 habitants sur un chapelet de villages établis sur la dune côtière. Son chef-lieu, avec Birette, sont les seules agglomérations du PND à accumuler quelques services de base et commerciaux… les autres villages ne sont

que résidentiels, dédiés à des activités agro-sylvo-pastorales. N'Diago rassemble la seule vraie communauté de pêcheur, au sud de Nouakchott avec des compétences reconnues. La ville souffre d'un grand isolement. Elle n'est accessible que par la plage ou par la piste du Diawling qui n'est praticable qu'à certaines périodes de l'année. Côté mer, les conditions d'agitation, avec une barre de déferlement se formant régulièrement, rendent la pêche difficile. La pêche artisanale ne bénéficie par ailleurs d'aucun service et de très nombreux pêcheurs originaires de N'Diago travaillent dans les autres ports ou points de débarquement du littoral et notamment à Nouakchott. (Kinadjian L. et al. Avril 2015)

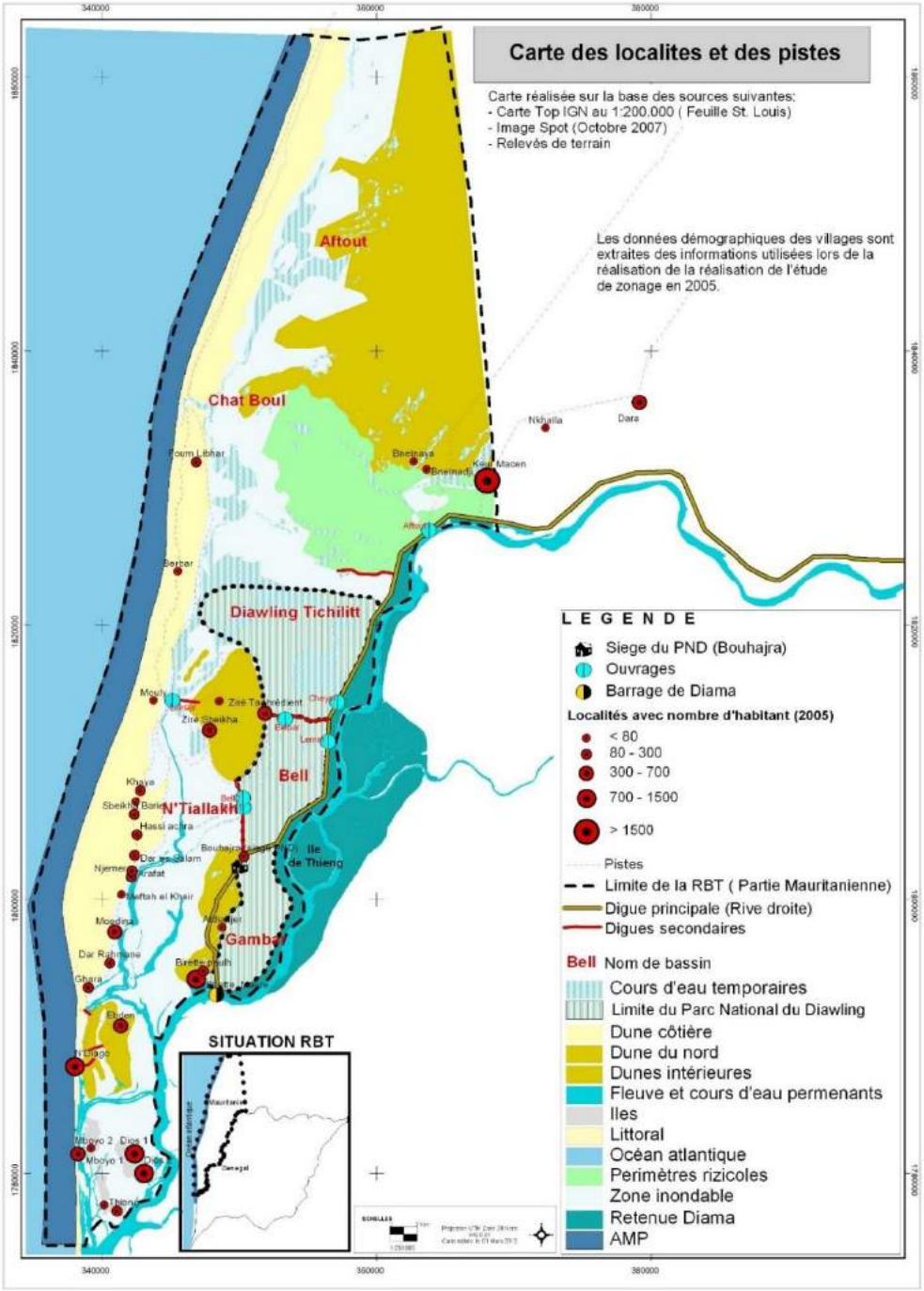


Figure 16 *: Répartition des villages au voisinage du PND*

Depuis décembre 2016, le Gouvernement mauritanien a lancé un **projet de construction d'un port multifonction du Sud (sans étude préalable d'impact environnemental et social)**, à 7 Km au nord de Mouly, à 4 Km à l'ouest de la limite du PND (Bassin du Diawling-Tichillitt) et 6 Km au sud de la réserve du Chat Boul et à l'intérieur de la RBTDS, rive droite. Son coût est estimé à 352 millions de dollars, sur fonds propres de l'Etat. Ce port sera réalisé par la société chinoise « Polytechnology » dans un délai qui n'a pas encore été précisé. Il abritera « *des bâtiments militaires, des navires de pêche, de commerce et de servitude pour les opérations de ravitaillement, de chargement et de déchargement, avec un chantier naval offrant des possibilités de maintenance, entretien et de réparation du matériel* ». Ainsi, il regroupera plusieurs composants « *un port militaire à quai accostable des 2 bords et une base navale. Un port de pêche composé de 7 quais de débarquement. Un chantier naval d'une capacité de 70 navires par an. Un quai de commerce pouvant recevoir des bateaux de 180 mètres de long. Un point de débarquement pour la pêche artisanale* », (Ministre de la défense, Diallo Mamadou Bathia, 2016).

Dans la Commune de N'Diago, les contraintes environnementales pour la construction d'infrastructure d'accostage sont importantes car la zone est déjà critique, d'un point de vue sédimentaire, et la mer menace fortement les installations existantes des villages. Le port aurait dû être, à priori, conçu au sud de la ville chef-lieu de la commune afin de limiter les impacts (érosion au sud des infrastructures) et s'intégrer à l'urbanisation existante. Le projet de port multifonction devrait être accompagné d'investissements conséquents dans les infrastructures de base et structurantes (indispensables au fonctionnement de l'activité portuaire) pour la création d'un pôle de développement :

- Connexion du site aux réseaux d'eau et d'électricité ;
- Ouverture d'une route goudronnée (praticable en toute saison) permettant l'accès au site très enclavé, depuis Keur Macène ;
- Création de réserves foncières pour le développement des activités de transformation halieutique et de valorisation des produits débarqués au port.

Même si on ne peut que se réjouir de la création d'un nouveau pôle de développement économique, sa proximité immédiate du PND et sa situation géographique, enclavé aux confins de la Mauritanie, entre l'océan à l'Ouest, le PND à l'Est et la réserve du Chat Boul au Nord sont très préoccupantes pour l'avenir du territoire et de la biodiversité.

Certes, de nombreux emplois devraient être créés à terre, pour la population des villages de la Commune de N'Diago, et les conditions de vie de la zone devraient être nettement améliorées, facilitant grandement l'atteinte du second objet de la création du PND, mais **celui-ci devra continuer à catalyser un « développement territorial responsable » et devenir un interlocuteur fort et incontournable des autorités publiques en charge de ce port**.

Ainsi le PND devra s'impliquer fortement dans la réalisation des études techniques, environnementales et sociales au cours de la période 2018-2020, pour :

- Le schéma de développement de la Commune de N'Diago (Etudes techniques 2018-2020) ;
- Le projet de désenclavement de la zone, en particulier pour le tracé de la route goudronnée menant à Keur Macène ;
- Les modalités de connexion aux réseaux ;
- La délimitation des réserves foncières pour le développement des activités ultérieures.

Il devra aussi suivre et veiller à ce que les impacts environnementaux des ouvrages réalisés dans la zone soient minimisés et circonscrits, à priori au cours de la période 2020-2025.

Longtemps réservé au principal usage de la pêche, la façade maritime de la RBTDS est maintenant sujette à de nombreuses nouvelles formes d'usages qui s'intensifieront dans le futur :

- Accroissement du transport maritime à proximité des côtes en particulier, du transport des hydrocarbures, avec l'exploitation du pétrole au large de Saint-Louis au Sénégal ;
- Exploration, exploitation pétrolière et gazière offshore[1] ;
- Construction d'infrastructures et développement urbain, en particulier dans la commune de N'Diago, avec ses risques associés d'érosion côtière ;
- Développement de l'agriculture en amont du delta posant des problèmes de gestion de l'eau et de risques de pollution en aval liés aux intrants agricoles (engrais et pesticides).

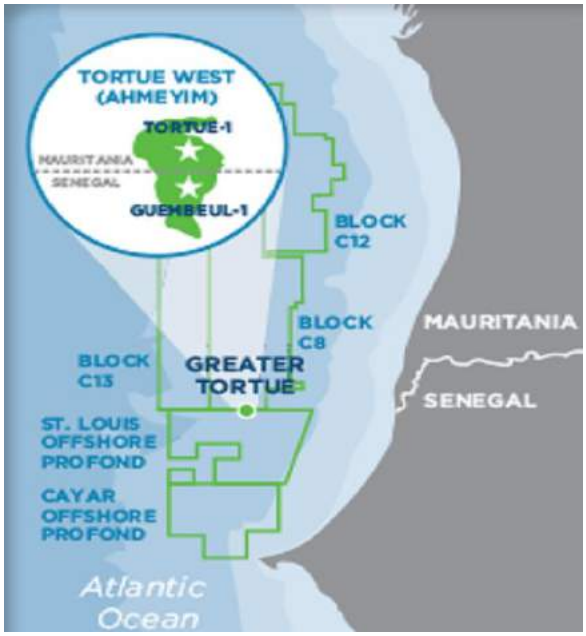


***Figure 17** : Carte du bloc gazier « Tortue West », à cheval entre la Mauritanie et le Sénégal ©Kosmos.*

Le développement de ces nouveaux usages, à proximité du PND et plus largement, de la Réserve de Biosphère Transfrontalière, nécessite la **mise en place de régulations adaptées et le renforcement d'une gestion plus intégrée des espaces marins et côtiers de la zone**. Aux menaces et pressions d'origines anthropiques, s'ajoutent les risques et les impacts potentiels liés aux changements

[1] Guembeul 1 confirme la présence d'une ressource de gaz de classe mondiale qui se prolonge entre le Sénégal et la Mauritanie.

climatiques, qui s'expriment fortement dans la dynamique côtière, notamment dans la RBTDS. L'ensemble de ces évolutions requerront de nouvelles dispositions institutionnelles et juridiques, pour le Diawling, et la Réserve de biosphère.

3.3.2 Habitats

Le Diawling et sa zone périphérique comprennent 6 habitats présentant un enjeu de conservation de majeur à fort.

***Tableau 10** : Enjeux de conservation des habitats*

Habitats	Modes et menaces d'exploitation	Enjeu de conservation
Dunes littorales	- Pâturage pour élevage semi-nomade et troupeaux transhumants venus du nord. - Cueillette (gousses de *Tamarindus indica*, feuilles et fruits de Baobab). - Maraîchage autour des puits. - Pêche maritime (N'Diago, Djemer et Ghahra). - Artisanat. - Absence de régénération naturelle. - Concentration humaine (Nombreux villages et N'Diago). - Risque de surpâturage avec une fréquentation de plus en plus importante des troupeaux transhumants du nord, se surajoutant aux locaux, déjà nombreux. - Ensablement de 6 villages. - Erosion côtière. - **Projet de port multifonction de « N'Diago ».**	**Fort**
Ancien estuaire et îles	- Prés salés à *Cressa cretica*. - Pâturage refuge pour les transhumants. - Cueillette (*Sporobolus robustus* sur îlot en face de Birette, Gomme (palétuviers), noix de coco, bois mort, bois vert (membrure de pirogues), mollusques (vendus à Saint Louis), feuilles et propagules (fourrage))). - Pêche aux espèces fluviales, estuariennes et marines. - Sites proposés pour une protection intégrale importance internationale (site *Ramsar*). - Disparition du *Sporobolus* à l'Ouest de Birette. - Risque de pollution aux hydrocarbures.	**Majeur**
Lagunes et lacs hypersalés inter-dunaires	- Parcours saisonnier. - Cueillette de nénuphar et extraction saline. - Pêche à la crevette, selon les années. - Potentielle exploitation/exploration d'hydrocarbures. - Braconnage intensif. - Pêche aux Mulets. - Zone militaire (Chat Boul). - Extraction industrielle de sel (Chat Boul) - Empiètement rizicole et chenal d'irrigation à l'Est. - Drainage de champs de riziculture. - **Projet de désenclavement de N'Diago.**	**Majeur**

Habitats	Modes et menaces d'exploitation	Enjeu de conservation
Dunes littorales fossiles	- Pâturage herbacé et aérien. - Cueillette de gousses d'*Acacia raddiana* et *nilotica*. - Culture maraîchère intensive. - Maraichage le long du bassin de Gambar. - Pêche dans la mare de Birette. - Pêche Taghrédient à pied dans les bassins dans la partie sud du bassin du Diawling-Tichilitt et le bassin de Bell. - Mareyage de la production de pêche des Taghrédient. - Forte concentration humaine (10 villages sur la dune de Ziré). - **Projet de désenclavement de N'Diago.**	**Fort**
Plaines inondables avec chenaux	- Elevage permanent. - Pâturage d'animaux domestiques (sites de Djehel et Loughiya). - Abreuvement du cheptel. - Cueillette (*Sporoblus robustus* au nord-est et *Nymphea lotusau* niveau du lac Lebatt et à proximité des ouvrages de Lemer et de Berbar, gousses *d'Acacia nilotica* sur Glacis de raccordement de la dune de Ziré). - Pêche limitée au bassin de dissipation de l'ouvrage Cheyal et à l'ouvrage de Berbar (Nord) et en face des ouvrages de Lemer Bell 1 et 2. - Culture maraîchère (à l'Est, village de Ziré Taghridient et à l'Ouest au niveau du glacis de raccordement de la dune de Ziré). - Eau potable par recharge de la nappe phréatique. - Sites proposés pour une protection intégrale importance internationale (site *Ramsar*) ou classés Zone humide d'importance internationale. - Empiétement de la riziculture dans la partie nord. - Envasement des bassins. - Forte sédimentation des chenaux. - Diminution des plans d'eau libre envahis par la végétation aquatique. - **Projet de désenclavement de N'Diago.**	**Majeur**
Bassin d'eau douce permanent	- Ancienne zone de pâturage, de pêche, de cueillette, de production de miel… - Abreuvement d'animaux domestiques. - Cueillette (*Sporobolus robustus* sur les îlots à l'intérieur du bassin, *Nymphea lotus* et bulbes de Cypéracées. - Pêche intensive. - Maraichage tout au long du bassin. - Envahissement quasi-total par le *Typha domingensis* et *Tamarix senegalensis*.	**Fort**

3.3.3 Faune Flore

Parmi les acquis des 25 années de gestion du PND, il faut souligner la capitalisation des connaissances sur la diversité et le fonctionnement des multiples habitats du bas delta, notamment à partir du dénombrement des effectifs d'oiseaux présents, concentrés et/ou nicheurs dans les différentes unités écologiques du PND et de sa zone périphérique.

La zone du PND recèle des écosystèmes complexes aux intérêts hydrologiques, biologiques et patrimoniaux majeurs. Elle intègre 12 zones écologiques, avec des enjeux de conservation de majeurs à modérés :

***Tableau 11** : Enjeux de conservation des Espèces végétales et animales*

Zones écologiques	Présence et menaces confirmées	Enjeu de conservation
Aftout Es Sahli	**Flore** : - Végétation halophile dominée par *Salsola imbricata* associée à *Zygophyllum waterlotii* et *Arthrocnemum macrostachyum* ; - Strate ligneuse dominée par *Tamarix senegalensis* très rabougri, *Nitraria retusa* sur le glacis de raccordement de la dune côtière et *Acacia nilotica* dans les cuvettes aux abords des dunes rouges du Trarza. **Faune** : - Nidification du Flamant nain (seul site de nidification connu en Afrique de l'ouest), du Flamant rose, du Grand cormoran, du Pélican blanc des Sternes (royale, naine, caspienne et hansel), du Courvite isabelle et Sirli du désert (dans la zone exondée) ; - Concentration des canards pilet et du tadorne de belon ; - Présence d'Outardes.	**Majeur**
Chat Boul	**Flore** : - Végétation halophile dominée par les chénopodiacées. **Faune** : - Unique site d'accueil du grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) ; - Concentration de Flamants et nurserie pour leurs juvéniles ; - Concentration de laridés (goéland brun, goéland railleur, Guifette noire, Guifette moustac) ; - Concentration de Pélicans blancs, d'anatidés du paléarctique ; - Présence d'Outardes arabes et à ventre noir ; - Espèces Ichtyofaunes estuariennes et parfois d'eau douce et site de développement du Mulet.	**Majeur**

Zones écologiques	Présence et menaces confirmées	Enjeu de conservation
Bassin du Diawling Tichilitt	**Flore** : - Graminées annuelles à dominance *d'Echinochloa colona* et *E. stagnina* associées à *Sporobolus spicatus* au Nord et Nord-Est du bassin ; - *Sporobolus robustus* et *S. helvolus* au Nord-Est ; - *Accacia tortilis*, *A. albida*, *A. nilotica*, *Balanites aegyptiaca* et *Indigofera oblongifolia* sur le glacis de raccordement à la dune de Ziré ; - *Cressa cretica* dans la plaine inondable ; - *Panicum turgidum* et *Accacia tortilis* au Nord-Ouest, sur la Dune ; - Nymphea lotus au niveau du lac Lebatt ; - Prolifération de Typha australis en face de l'ouvrage et aux abords des chenaux. **Faune** : - Fréquentation d'Anatidés du paléarctique et afrotropicaux, de Limicoles, et d'Ardéidés ; - Concentration de grues couronnées avec tentative de nidification (au Nord) ; - Nidification de 9 espèces, contre 4 seulement en 2004 : grand Cormoran, Cormoran africain, Anhinga roux, grande Aigrette, Tantale ibis (depuis 2009), Bihoreau gris, Ibis sacré (uniquement sur ce site), Spatule d'Afrique, Aigrette garzette ; - 3 espèces nicheuses : Autour sombre (forêt au nord de Ziré Taghridient), Echasse blanche et Jacana à poitrine dorée ; - Présence d'outardes (2 espèces menacées) ; - Site de nidification de 3 espèces : Courvite isabelle, ganga et glaréole à collier (Partie terrestre entre la dune de Ziré et l'ancien mirador) ; - Ichtyofaune : *Clarias gariepinus*, *Tilapia zilli*, *Lates niloticus*, *Mugil cephalus*, *Orechromis niloticus*, *Synodontus schall* ; - Zone de frayère et de croissance des espèces dulçaquicoles et estuariennes.	**Majeur**
Bassin de Bell	**Flore** : - *Sporobolus robustus* et *Nymphea lotus* à proximité de l'ouvrage de Lemer et l'ouvrage de Berbar ; - *Acacia nilotica* au niveau du glacis de raccordement de la dune de Ziré ; - Régénération des Mangroves à *Avicennia germinans* au bord du cours d'eau du Bel - Présence de Typha domingensis au bord des cours d'eau et au niveau des seuils bas ; - Tamarix et Cypéracées (sites de Djehel et Loughiya) concurrents du Sporobolus *et des* Nénuphars.	**Majeur**

Zones écologiques	Présence et menaces confirmées	Enjeu de conservation
	Faune : - Unique site de nidification de 7 espèces d'anatidés et autres : Oie de Gambie, Oie d'Egypte, Dendrocygnes veuf et fauve, Grèbe castagneux, Marouette de Bâillon, Marouette poussin ; - Nidification de l'Alecto à bec blanc, du Vorabé, de Pygarque vocifére (*Haliaeetus vocifer*) ; - Baisse des effectifs d'oiseaux au cours des dernières années : 155.000 en 2006 à 93.000 en 2017, due à l'envasement et à l'occupation des plans d'eau libre par la végétation aquatique du bassin ; - Reproduction de reptiles : Python seba, Varan du Nil, Crocodile d'Afrique de l'ouest, Grande couleuvre (Sud du Bassin).	
Bassin de N'Thiallakh / confluent Khouroumbam	**Flore** : - Cressa cretica ; - Sporobolus robustus ; - Régénération et plantation des Mangroves à *Avicennia germinans* et *Rhizophora racemosa* (Ghahara, Dar Es Salam, Mare de Burette), et *Rhizophora racemosa* à la mare de Burette) ; **Faune** : - Nidification de onze espèces d'oiseaux : Spatule d'Afrique, Anhinga roux, Tantale ibis, Cormoran africain, Bihoreau gris, Aigrette garzette, Héron garde-bœuf, Héron crabier (uniquement sur ce site), Pluvier pâtre (sur la partie terrestre) et Mouettes à tête grise (sur îlots) ; - Dortoir pour le pélican blanc et le flamant ; - Reproduction et concentration des poissons (espèces estuariennes et marines).	**Majeur**
Iles de M'Boyo	**Flore :** - Mangroves à *Avicennia germinans* et à *Rhizophora racemosa* en forte régénération ; - Végétation ligneuse dominée par *Acacia tortilis*, *Adansonia digitata* (Baobab) et *Sclerocarya birrea* ; **Faune** : - Voie de migration de nombreux poissons et crustacés ; - Espèces de poissons estuariennes et marines ; - Site de nidification de nombreux oiseaux ; - Présence de mammifères : Phacochères, Chacals, Renards, Rongeurs…	**Majeur**
Bassin du Gambar	**Flore** : - *Sporobolus robustus* au bord du bassin, *Nymphea lotus* à l'intérieur du plan d'eau libre et Cypéracées ; - Envahissement par Typha domingensis.	**Fort**

Zones écologiques	Présence et menaces confirmées	Enjeu de conservation
	Faune : - Refuge et de nidification pour le râle noir, la poule sultane, la poule d'eau, le jacana nain, le héron pourpré, le travailleur à bec rouge, à queue courte, et à tête rouge, le Grèbe castagneux, et la Sarcelle à oreillons ; - Refuge et nurserie pour le Crocodile d'Afrique de l'ouest, le Varan du Nil, et le Python de Séba ; - Reproduction et développement de poissons.	
Dune côtière	**Flore** : - *Tamarindus indica*, *Adansonia digitata* ; - Formation à *Euphorbia balsamifera* associé à *Mayenus senegalensis* ; - Formation à *Salvodora persica* associé à *Nitraria retusa* et *Adansonia digitata* ; - Formation à *Acacia tortilis*. **Faune** : - Oiseaux terrestres menacés notamment l'outarde arabe (*Ardeotis arabs*) ; - Présence de tortues terrestres ; - Ponte de tortues marines (sur la plage) ; - Refuge de mammifères terrestres : Phacochère, Chacal, Renard, Fennec, Lièvre, Patas, Hérisson à ventre blanc, Porc épic, divers rongeurs, Civette, Ratel, Genette, et Caracal (menacé de disparition).	**Fort**
Dune de Ziré	**Flore** : - Régénération d'*Acacia raddiana*, graminées annuelles. **Faune** : - Refuge de nombreux mammifères terrestres, pendant l'hivernage : Phacochères, Chacals, Renards, Fennecs, Lièvres, Hérissons à ventre blanc, Rongeurs, Ratels, Genettes, Servals…	**Fort**
Dune de Birette	**Flore** : - Graminées annuelles et pérennes ; - Strate ligneuse à Acacia tortilis, Acacia nilotica, *Salvadora persica* ; - Végétation relique de *Sclerocarya birrea*, *Mitragyna inermis,* etc. **Faune** : - Site de concentration d'oiseaux (mare de Birette) : Dendrocygne, Mouette à tête à grise, Mouette rieuse, Goéland railleur, Sterne caspienne, Sterne hansel, Aigrette garzette, Grande aigrette, Héron cendré, Pélican blanc, Cormorans (africains et grands) ;	**Fort**

Zones écologiques	Présence et menaces confirmées	Enjeu de conservation
	- Unique site de nidification, dans la zone, de la Rhynchée peinte et de l'Aigrette à gorge blanche ; - Refuge de mammifères terrestres pendant l'hivernage : Tamanoir, Phacochère, Chacal, Renard, Fennec, Lièvre, Patas, Rongeurs, Civette, Ratel, Genette, Serval, etc.	
Lac de N'Ter	**Faune :** - Principale zone de nurserie de la crevette côtière ; - Concentration avifaune : Flamants roses et nains, Anatidés du paléarctique, Laridés, Limicoles.	**Fort**
Lac de N'Tok	- Site à faible intérêt biologique et écologique.	**Modéré**

***Tableau 12** : Nombre d'habitats/espèces présentant un enjeu de conservation sur le PND et sa périphérie.*

Enjeu	Majeur	Fort	Modéré
Habitats	**6**	**5**	**1**

A l'analyse de ce tableau, et particulièrement du nombre d'habitats, de plantes et d'oiseaux pour lesquels la Réserve présente un enjeu de conservation fort à majeur, on comprend aisément l'intérêt botanique et ornithologique du Parc National du Diawling et de la zone proposée pour son extension, **qui mériteraient d'être inscrits sur la liste du Patrimoine Mondial de l'UNESCO**.

Compte tenu d'enjeux particuliers importants dont ne tient pas pleinement compte les tableaux précédents, quelques espèces (ou groupes d'espèces) doivent faire l'objet d'une réévaluation de l'enjeu de conservation qui leur est lié. Il s'agit notamment :

- Des anatidés, où le Parc National du Diawling, et plus largement la RBTDS, représente pour ce groupe d'espèces un site particulièrement important au niveau international en hivernage. Ce groupe d'espèces représente un enjeu de conservation fort.
- Des flamants roses et nains, où le territoire du Parc constitue pour ces espèces un site majeur d'alimentation et de repos, jouxtant le seul site de reproduction ouest-africain du Flamant nain (Aftout Sahli). Au regard de ces éléments, ils représentent un enjeu de conservation d'autant plus fort que leur reproduction se trouve être menacée par divers prédateurs : Chacal doré (*Canis aureus*), Chacal à flanc rayé (*Canis adustus*), Renard pâle (*Vulpes pallida*), Hyène rayée (*Hyaena*), Ratel (*Mellivora capensis*), diverses espèces de mangouste non identifiées et… le Phacochères, avec les problèmes de gestion liés à cette espèce.

La dynamique hydrologique du Diawling joue un rôle fondamental dans la reproduction des oiseaux d'eau, avec des variables que l'on peut plus ou moins maîtriser : précipitations annuelles, gestion des barrages du fleuve Sénégal pour l'alimentation du delta et des terres agricoles associées (temps d'ouverture, volume d'eau transféré) et le taux d'évaporation. Ces facteurs déterminent le niveau de l'eau, la période d'inondation et les dates approximatives de l'assèchement des divers basins.

Il est donc nécessaire de déterminer une approche précise de la gestion des niveaux d'eau, pour assurer la durabilité de la reproduction du flamant dans la région, et des autres espèces nicheuses. Pour le cas de l'Aftout es Sahli, la gestion de l'eau doit permettre que les îlots restent isolés pendant une période adéquate. L'extension du Parc National du Diawling revêt un caractère indispensable pour intégrer un régime de gestion modifié pour les barrages fluviaux en fonction des exigences écologiques, en particulier, dans l'Aftout es Sahli. **A cet égard, le canal d'irrigation rizicole et maraîchère (sous serres) de l'Aftout entraîne des perturbations hydrauliques importantes, dommageables pour les sites de reproduction**.

D'autre part, les projets d'infrastructures (Port multifonction, route goudronnée, pôle urbain côtier) dans les zones risquent d'accroître l'accessibilité humaine et ainsi augmenter le nombre de menaces dues à la perturbation ou au braconnage. Le présent plan d'aménagement et de gestion devra tenir compte de toutes les menaces potentielles pour les espèces protégées de la zone, avec quelques recommandations liminaires :

- Poursuivre les efforts de gestion adaptée de la dynamique hydrologique de tous les bassins dans la zone ;
- Accroître les efforts de surveillance ;
- Gérer les problèmes de prédation, en utilisant les meilleures pratiques connues ;
- Améliorer la formation technique des agents du Parc pour la surveillance, le suivi des espèces animales et végétales, et des habitats ;
- Intensifier la lutte contre les espèces envahissantes, et la dissuasion des prédateurs ;
- Suivre et contrôler les impacts environnementaux des projets d'infrastructures, dans le delta du fleuve Sénégal et sur la côte.

3.4 Choix des cibles de conservation

Après avoir hiérarchisé les enjeux de conservation, et par conséquent identifié les espèces et habitats pour lesquelles le PND (et plus largement la RBTDS) joue un rôle important, les cibles de conservation ont été définies. Celles-ci sont au nombre de six (6) et correspondent globalement aux grandes unités écologiques de la Réserve.

Afin de faciliter la priorisation des actions de gestion, les cibles ont été citées (par la suite) et classées par ordre d'importance en prenant en considération : leur représentativité, leur fonctionnalité et leur influence relative sur les autres milieux,

l'irréversibilité et l'importance des menaces qui pèsent sur elles, ainsi que les modalités de gestion.

3.4.1 La Réserve du Chat Boul

Cette plaine de 8.000 Ha est un bassin hydrologique inondé sur 6.000 ha et entouré de dunes de sable. Il constitue l'ancienne embouchure du fleuve vers l'océan Atlantique. Ce site est classé RAMSAR pour les critères 1, 2, 6 et 8. En plus de représenter l'unique lagune de la côte mauritanienne, ce site est caractérisé par une large brèche de 1,2 km par laquelle les eaux salées s'introduisent lors des fortes marées. Ce site est le plus important de l'Afrique de l'Ouest pour l'accueil du grèbe à cou noir (*Podiceps nigricollis*) avec 300 individus. On y trouve également des outardes arabes (*Ardeotis arabs*), Outarde de sevile (*Lophotis savilei*) et outarde du Sénégal (*Eupodotis senegalensis*), fortement menacées par le braconnage et classées quasi-menacées dans la liste rouge de l'IUCN.

Ce site riche en crevettes sert de source nourricière et le premier site de gagnage pour les poussins des flamants (nés un peu plus au Nord dans le site de l'Aftout Es Sahli). Le lac des mulets constitue une zone de reproduction, de grossissement et d'alimentation pour la famille de poissons « *mugilidae* ». C'est pourquoi on trouve de fortes concentrations de certaines espèces d'oiseaux, tels que les pélicans, flamants, goélands, sternes ou avocettes (plus de 1% de la population mondiale).

3.4.2 L'Aftout Es Sahli

C'est le premier habitat et le plus représentatif des sebkhas hypersalées, situé au Nord de l'aire protégée. Bien qu'encore peu étudiée, la cuvette de l'Aftout Es Sahli accueille, depuis les dix dernières années, des tentatives de nidification de plusieurs espèces d'oiseaux d'eau. L'alimentation en eau de cette zone est aujourd'hui assurée partiellement par la gestion des ouvrages hydrauliques du Parc National du Diawling et le drainage des zones rizicoles. L'espèce phare de ce site est le Flamant nain (*Phoenicopterus minor*) dont il n'existe que 5 sites de nidification régulière dans le monde. L'Aftout Es Sahli peut toujours être alimenté en eau par la retenue de Diama, contrairement aux autres sites qui dépendent essentiellement de la pluviométrie et sont donc sujets aux changements climatiques. Il peut donc un jour être appelé à jouer un rôle clé dans la survie de l'espèce. En moyenne, plus de 1.000 poussins de flamants nains sont recensés par saison de reproduction. Ce site accueille également la nidification des flamants roses (étude en cours mené en collaboration avec la Tour du Valat, France), des mouettes et pélicans (depuis 2015).

3.4.3 Le Bassin de Bell

Complètement fermé et maîtrisé par les gestionnaires du parc, ce bassin abrite également une sebkha sur laquelle les flamants viennent effectuer leur parade nuptiale, indispensable pour l'accouplement et la reproduction. Depuis 2008, on y dénombre en moyenne 9.000 Flamants roses et 6.000 F. nains sur ce site.

Le bassin de Bell constitue l'unique site de nidification de 7 espèces d'anatidés et autres : Oie de Gambie, Oie d'Egypte, Dendrocygnes veuf et fauve, Grèbe

castagneux, Marouette de Bâillon, Marouette poussin. L'Alecto à bec blanc, le Vorabé et le Pygargue vocifer y nichent également, et en 2017, la nidification du Pélican blanc dans ce bassin a été confirmée, pour la première fois. Une forte colonie de Barge à queue noire fréquente la partie douce à saumâtre du bassin de Bell avec près de 3.000 individus. Cette espèce en hausse dans le parc, avec un groupe de 2.000 individus observé lors de l'entrée lors de l'hivernage de septembre 2016, est classée quasi-menacée. Elle est actuellement suivie (individus bagués et effectif global) dans le cadre d'un partenariat avec l'Université de Groninguen (Pays-Bas).

C'est aussi une zone importante de reproduction de reptiles : Python seba, Varan du Nil, Crocodile d'Afrique de l'ouest, Grande couleuvre (Sud du Bassin).

3.4.4 Le Bassin du Diawling Tichilitt

Principale Plaine inondable (partiellement contrôlée), elle dépend essentiellement de la gestion de l'eau effectuée par le PND et des remontées d'eau salée lors des crues et marées naturelles. Cette plaine accueille des groupements *d'Arthrocnemum macrostachyium* dans les marais salés, des grandes étendues d'herbacées pérennes, des cypéracées ainsi que d'importantes zones de *Nymphea lotus* (nénuphars) et de *Sporobulus robustus* (endémique) dans les dépressions les moins salées. On trouve également des Tamarix en bordure des bras d'inondation et des plaines. La gestion de la qualité de l'eau de ces plaines est nécessaire pour l'ichtyofaune. En effet, 40 espèces de poissons d'eau douce viennent frayer dans la plaine inondable ainsi que 7 espèces de poissons d'eau saumâtre lors des remontées d'eau salée.

Le site de nidification du Tichilitt accueille 9 espèces d'oiseaux d'eau et 3 d'oiseaux « terrestres ». Des groupes de grues couronnées sont observés régulièrement dans cette zone, même s'il n'a pas encore été possible de définir leur site de nidification. Les petits lacs formés au niveau des ouvrages hydrauliques représentent une zone de gagnage importante pour les oiseaux d'eau, comme le Pélican blanc, le Héron cendré, le Crabier chevelu, le grand Cormoran, le Cormoran africain, l'Ibis falcinelle, l'Aigrette ardoisée, les sternes et les mouettes.

3.4.5 Bassin de N'Thiallakh / confluent Khouroumbam et îles de M'Boyo

Avant la construction du barrage de Diama en 1986, la mangrove à *Avicennia germinans* et *Rhizophora racemosa* couvrait toutes les dépressions situées en aval de la plaine d'inondation argileuse. Suite aux aménagements hydrauliques, la zone a été complètement asséchée, détruisant toutes les mangroves estuariennes. La gestion de l'eau de ce continuum hydrologique a permis une importante régénération naturelle de cet habitat spécifique, appuyée par les actions de restauration du PND, des PTF et populations locales. Selon les études menées, les superficies de mangroves augmentent d'environ 20% par an, depuis 2006, pour réoccuper actuellement plus de 1.000 Ha. Cet habitat constitue des zones de frayères et de migration de l'ichtyofaune cruciales pour le bas delta mauritanien. L'inventaire permet d'affirmer que 32 espèces de poissons et 3 espèces de

crustacés dépendent de cet habitat estuarien spécifique. Les populations riveraines dépendent, elles aussi, de cet habitat car 80% de leur alimentation est basée sur le poisson et la pêche reste leur activité principale. De plus, de nombreuses espèces aviaires profitent de ces sites pour nidifier : Aigrette garzette, Aigrette dimorphe, grande Aigrette, Aigrette intermédiaire, Anhinga d'Afrique, Spatule d'Afrique, Cormoran africain, Oie de Gambie, Ibis sacré, et Héron garde bœuf. On y trouve également l'huitrier pie, classé quasi-menacé par l'IUCN.

3.4.6 Le Bassin du Gambar et le fleuve Sénégal

Le fleuve Sénégal constitue la frontière physique entre la Mauritanie et le Sénégal, notamment avec le Parc National des Oiseaux du Djoudj. On y retrouve les 40 espèces de poissons d'eau douce connue. Le fleuve permet également d'accueillir les crocodiles d'Afrique de l'ouest (*Crocodilus suchus*) lors de l'assèchement annuel (mi-avril à mi-juillet) de leur zone principale d'habitation (une centaine d'individus), le marigot de M'Réau qui traverse le bassin de Bell avant de se jeter dans le fleuve. Le bassin du Gambar, partie intégrante de la retenue de Diama est toujours en eau et aujourd'hui envahi à 70% par le *Typha australis*. Il reste cependant une zone ouverte d'environ 200 ha, qui permet une pêche active par les communautés sénégalaises et mauritaniennes.

Le Lamantin d'Afrique (*Trichechus senegalensis*) a été observé au niveau de l'ouvrage de Diama et confirmé par Birdlife. Cette espèce est classée vulnérable dans la liste rouge IUCN et Wetlands International Afrique travaille depuis des années pour protéger le lamantin, en commençant par rassembler les gouvernements et les ONG pour le développement d'une stratégie de conservation du lamantin ouest-africain dans le cadre de la Convention d'Abidjan et de celle sur la conservation des espèces migratrices.

3.4.7 La dune côtière

Les espèces marines les plus observées dans la zone côtière de l'aire sont les tortues marines. En effet six des huit espèces de tortues marines présentes à l'échelle mondiale fréquenteraient de façon plus ou moins régulière les côtes mauritaniennes (Maigret 1975 ; Arvy et Dia, 1995 ; Eckert 2006 ; Frety et al. 2007). Dans cette zone du bas delta, des pontes, larves, juvéniles et adultes de plusieurs espèces de tortues marines sont rencontrées sur les plages en face du PND et de Chat Boul. Depuis 2012, différents suivis ont montré que la zone de Mouly constituait un site important de ponte pour les Tortues vertes (*Chelio namydas*).

3.4.8 Les dunes littorales fossiles

Les dunes intérieures, zones tampons du continuum hydrologique sont principalement couvertes *d'Acacias nilotica* et *tortilis*, *Euphorbia balsamifera*, Figuier de barbarie et de Palmiers. Ces zones partiellement habitées sont les principaux habitats des 37 mammifères connus à ce jour et des 36 espèces de reptiles et amphibiens inventoriés par les experts CIBIO entre 2012 et 2016. La population de reptiles présente sur cette aire représente 31 % de la diversité connue en Mauritanie et 15 % de la diversité d'amphibiens.

3.4.9 Les lacs

Le lac de N'Ter, d'une surface de 174 ha, accueille une forte population de crevettes permettant aux flamants de s'alimenter. De plus, on y retrouve 14 espèces de limicoles dans les vasières entourant le lac, dont les Bécasseaux corcoli et maubèche, tous deux classés quasi-menacés dans la liste rouge de l'IUCN.

Le lac de N'Tock (84 ha) quant à lui est alimenté par le bassin du Diawling et par le bassin du N'Tiallakh. Moins fréquenté par les pêcheurs de crevettes, il était une zone importante d'alimentation pour les flamants qui y trouve la ressource crevette nécessaire.

3.4.10 Cible globale de conservation

Le complexe estuarien que représente l'ensemble de l'aire géographique, avec tous ces habitats, constitue un carrefour indispensable pour la migration et la nidification de nombreuses d'espèces d'oiseaux panafricaines et paléarctiques.

L'inventaire de janvier 2017 a dénombré 107 espèces d'oiseaux d'eau. Au total, on comptabilise plus de 250 espèces d'oiseaux, dont 80 nicheuses. 28 sont inscrites sur la liste rouge de l'IUCN :

- 2 espèces classées « critique » : Vautour africain et Percnoptère brun ;
- 1 « en danger », le Percnoptère Egypte ;
- 4 « vulnérables » : Grue couronnée, Fuligule milouin, Cigogne épiscopale, et Phragmite aquatique ;
- 11 « quasi-menacées » : Outarde arabe, Flamant nain, Fuligule nyroca, Bécasseau maubèche, Bécasseau cocorli, Busard pâle, Bécassine double, Huitrier pie, Barge rousse, Barge à queue noire et Courlis cendré

Le Flamant nain, *Phoenicopterus minor* (5.000 individus en 2017) fait partie des espèces phares de la zone du fait de l'accueil de leur unique site de nidification connu en Afrique de l'Ouest.

La Grue couronnée, *Balearica pavonina*, nidifie dans l'estuaire. Avec une vingtaine d'individus recensés en 2017, elle subit une forte pression de capture pour fétichisme culturel.

L'Outarde arabe, *Ardeotis arabs*, qui ne dépasse pas 10 individus nidifient sur le parc. Etant fortement braconnée en Mauritanie, sa protection est cruciale.

Le Pélican blanc, *Pelecanus onocrotalus*, dépasse 20.000 individus sur la RBTDS. Le Parc National des Oiseaux du Djoudj, en particulier, accueille 25% de la population biogéographique Ouest-africaines concernée. La rive droite mauritanienne du fleuve Sénégal constituait pour cette espèce, une zone de gagnage. Mais depuis 2015, des sites de nidification ont été observés, au niveau de la sebkha de l'Aftout Es Sahli et dans le bassin du Bell, depuis cette année.

La Barge à queue noire, *Limosa limosa*, quant à elle, fait l'objet d'un suivi rapproché (par l'Université de Groninguen aux Pays-Bas) pour mieux comprendre les migrations paléarctiques.

Selon la convention RAMSAR, le bas delta mauritanien accueille plus de 1% de la population mondiale pour au moins dix-neuf espèces nicheuses : Aigrette garzette (*Egretta garzetta*), Avocette élégante (*Recurvirostra avosetta*), Bihoreau gris (*Nycticorax*), Canard souchet (*Anas clypeata*), Dendrocyne veuf (*Dendrocygna viduata*), Flamant rose (*Phoenicopterus roseus*), Goéland railleur (*Chroicocephalus genei*), Grand cormoran (*Phalacrocorax carbo*), Grande aigrette (*Ardea alba*), Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*), Oie d'Egypte (*Alopochen aegyptiaca*), Pélican blanc (*Pelecanus onocrotalus*), Petit gravelot (*Charadrius dubius*), Poule sultane (*Porphyrio*), Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), Spatule blanche (*Platalea leucorodia*), Spatule d'Afrique (*Platalea alba*), Sterne caspienne (*Hydroprogne caspia*), Tantale Ibis (*Mycteria ibis*).

Sur la base de ces éléments, des objectifs de conservation ont été définis pour chaque cible de conservation et des stratégies ont été développées pour les atteindre. Les stratégies principales à mettre en œuvre concernent la gestion de l'eau (qualité et quantité), les actions de police et de surveillance, la maîtrise des espèces problématiques, la restauration de milieu et l'amélioration de la communication. L'ensemble de ce travail a également permis d'identifier les lacunes de connaissances à combler qui font l'objet de stratégies associées à l'enjeu de recherche scientifique du PND.

3.5 Autres vocations du Parc National du Diawling

Au-delà de son rôle de protection et de gestion des milieux et des espèces, le PND participe à la production de savoir, au développement économique local et à l'intégration territoriale, à l'échelle de la RBTDS.

3.5.1 L'enjeu de connaissance et la recherche scientifique

Le Parc National du Diawling se doit, outre la gestion et la protection des écosystèmes, d'être en permanence un site ouvert à la recherche scientifique. Il devra élaborer et favoriser la mise en œuvre de programmes d'études et des travaux scientifiques intéressants la faune, la flore et le milieu naturel du delta. Les différents suivis mis en place sur la RBTDS devront permettre la prise de décision concernant la gestion et fournir des données permettant l'avancée des connaissances à plus grande échelle.

3.5.2 L'enjeu du développement économique local

La prise en compte de **l'approche « Développement économique local » (DEL)** sur l'ensemble de la zone **reste une priorité telle que formulée dans le décret de 1991 et demandée par les populations**. Elle est basée sur le principe que la conservation des pôles de biodiversité, de la valeur patrimoniale des différents espaces et des dynamiques des ressources naturelles, est un facteur d'équilibre et de sécurisation de l'utilisation et de l'exploitation des ressources naturelles, de la gestion des pratiques traditionnelles et améliorées, et par conséquent du développement socio-économique local.

3.5.3 L'enjeu de l'intégration et de l'ancrage territoriaux, à l'échelle du delta du fleuve Sénégal

La réserve de Biosphère n'a été en aucun cas créée pour se substituer aux outils de conservation existants, notamment le PND, côté mauritanien. A ce titre on peut énoncer deux principes-clés :

La subsidiarité qui s'appuie sur la valeur ajoutée régionale ou transfrontière, sans se substituer aux prérogatives des Etats et de leurs aires protégées.

La territorialité s'appuyant sur une gestion contractualisée des zones écologiques, où se concentrent les conflits d'usage, en réseau autour des pôles de protection intégrale, comme la zone centrale du PND.

Le PND doit adapter sa stratégie, sa géographie, sa forme et ses moyens aux enjeux nouveaux de la conservation et aux besoins de cohérence des outils de conservation des différents habitats du complexe estuarien, en tenant compte des principes de subsidiarité et de territorialité. Il devra disposer d'un territoire de gestion élargi (59.000 Ha), pour assurer une bonne représentativité des différents habitats à préserver au niveau de l'écosystème estuarien, gérer de façon intégrée les continuums hydrologique et biologique du bas delta du fleuve Sénégal, ainsi que les usages et l'impact des systèmes de production sur les ressources patrimoniales à préserver.

Dans ce cadre, la communication constitue un outil particulièrement important pour le PND dans le contexte sociopolitique actuel : les capacités d'actions directes du gestionnaire étant limitées, l'ancrage territorial constitue aujourd'hui un facteur indispensable pour réduire les menaces pesant sur les écosystèmes deltaïques. C'est en améliorant les modalités de communication auprès des acteurs du territoire, des élus et des décideurs nationaux, en favorisant les échanges et partenariats et/ou en participant aux différents réseaux locaux et (inter-) nationaux, que le PND pourra affirmer sa place au sein du tissu local.

3.5.4 Les facteurs clefs de la réussite

La réussite de l'ensemble du travail réalisé dans le Parc et sa zone périphérique dépend, en grande partie, de la qualité de sa gouvernance, sans laquelle le gestionnaire ne pourrait avancer. Des instances de gouvernance fonctionnelles et jouant totalement leur partition, telles que le Conseil d'Administration, le Conseil Scientifique, le Comité Pluridisciplinaire de Suivi Hydrologique, ainsi que certaines instances locales de cogestion… sont indispensables pour superviser, conseiller, accompagner le gestionnaire dans ses actions et atteindre les objectifs fixés.

Assurer la gestion du PND implique également une gestion administrative et financière robuste, ainsi que des recherches de financements complémentaires, indispensables face à la multiplication des tâches inhérentes à la gestion du territoire de la RBTDS, à l'augmentation des coûts de fonctionnement et à la stagnation voire diminution des financements publics.

3.6 Menaces

Définition (Conservation measures partnership – IUCN, 2013) : Une menace est une activité anthropique ou un phénomène naturel (lié ou non aux changements climatiques) altéré ou exacerbé par ce type d'activité, et qui dégrade de façon directe ou indirecte certaines caractéristiques des cibles de conservation (espèces, habitats, écosystèmes).

Préserver et restaurer les ressources naturelles nécessite de réduire les pressions anthropiques qui s'y exercent et anticiper si possible les évolutions des habitats et des écosystèmes. Toutes les ressources naturelles du PND et de sa zone périphérique font l'objet de pressions anthropiques qui doivent être prises en compte pour toute finalité de conservation de la biodiversité.

Il est nécessaire de traiter les processus impactant les dynamiques bioécologiques et socio-économiques pour réussir une stratégie de conservation de l'écosystème estuarien et de ses pôles de biodiversité identifiés sur le territoire du PND/RBT, et par conséquent atteindre la durabilité des grands équilibres naturels et anthropiques.

Il est donc indispensable de bien cerner toutes les menaces qui pèsent sur les habitats et leurs ressources naturelles et ces habitats, et d'identifier le traitement envisagé par la Direction du PND.

3.6.1 Construction du port multifonction de N'Diago, désenclavement et autres infrastructures

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Majeure	**Forte**	**Forte**	**Forte**	**Majeure**	**Forte**

***Figure 18** : Niveau de la menace sur les habitats (6 tableaux, pages suivantes)*

Le projet de construction du port multifonction de N'Diago et de la route goudronnée qui le reliera à Keur Macène constituent sans aucun doute le problème majeur et impactera sans distinction l'ensemble des cibles de conservation. En attente d'une **Etude d'Impact Environnemental et Social rigoureuse (qui devrait pouvoir être exigée de la part de Polytechnology**, même à posteriori), le grand défi du PND pour la période du présent PAG, sera d'être en capacité d'exiger un programme spécifique de mesures réductrices des impacts ainsi que des actions d'accompagnement en faveur de la protection de l'environnement biophysique et humain. Il devra veiller à la mise en œuvre effective d'un Plan de Gestion environnementale et sociale à la hauteur des enjeux de conservation de la Réserve. **Il devra également être très actif dans le processus de décision concernant le tracé de la future route goudronnée reliant le port à la route de Keur Macène, en veillant à ce qu'elle produise le moins d'effets possibles sur les cibles de conservation du Parc**.

Avant même la mise en fonction du port multifonction de N'Diago, les passages intensifs de camions (cadences supérieures à 50 camions de 45 tonnes par jour), transportant des enrochements et tous les équipements pour sa construction, occasionnent des dégâts importants sur les digues de Ziré et de Lekser. **Une des conséquences de ce trafic est la détérioration des digues avec des affaissements importants, voir des ouvertures complètes, dus aux ravines d'érosion ne permettant plus la mise en eau des bassins aux côtes requises par le plan de gestion hydraulique. Le PND devra négocier avec la société Polytechnology la remise en état des ouvrages détruits de leur fait**.

Concernant le canal d'irrigation de l'Aftout, lui aussi réalisé sans aucune étude d'impact préalable, le PND devra négocier avec les gestionnaires des périmètres rizicole et maraîcher/fruitier pour que les eaux de drainage puissent être restituées à l'Aftout Es Sahli (point bas) en gageant que la quantité d'eau sera suffisante pour diluer les résidus agricoles polluants à un « niveau acceptable » pour les colonies d'oiseaux séjournant dans le bassin. Parallèlement, les îlots de reproduction des flamants devront être réhaussés.

3.6.2 Espèces problématiques

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Faible	**Faible**	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	**Majeure**

Les espèces « problématiques » sont des espèces en dehors de leurs seuils de variation naturelle. Elles peuvent être exotiques ou indigènes et ont une influence négative particulièrement importante sur la biodiversité et peuvent être à l'origine d'une régression de certaines espèces locales depuis quelques années : *Sporobolus, Oryza, Echinocloa, Borassus, Mitragyna inermis, Crateva adansonii, nénuphar, A. nilotica* (dans certaines zones, mais en réhabilitation dans le Bell), …

Sur le Diawling, de nombreuses espèces sont considérées comme problématiques et sont en voie d'être envahissantes :

- **Le tamarix** : une augmentation significative de la biomasse végétale à l'intérieur des bassins induit la fermeture de certains plans d'eau (Bell) ;
- **Le prosopis** : bien qu'utilisé pour produire du charbon de bois, cette espèce très dynamique continue son extension et a du mal à être maitrisée par le PND et les populations ;
- **Le typha** : outre le bassin du Gambar, environ 1.400 Ha de typha sont présents dans les zones inondées temporairement (300 Ha dans le Bell et 1.100 dans le Diawling)
- **Les Cypéracées** (*Bolboschoenus maritimus, Cyperus maritimus*) : de piètre valeur nutritive (pas ou peu appétées), elles occupent de plus en plus l'espace de prédilection des espèces fourragères nutritives (*Echinoa sp*.) ou

espèces alimentaires (*Nymphea sp*.) dans le bassin de Bell. Cet envahissement altère la qualité de l'eau, réduit la fréquentation des oiseaux et limite la libre circulation des poissons et autre espèce aquatique.

En ce qui concerne les espèces animales, le Phacochère est particulièrement « envahissant ». Du fait de l'absence d'une gestion cynégétique et de prédateurs naturels, les effectifs de l'espèce sont surabondants dans le Parc depuis plusieurs années. Afin d'accéder aux tubercules de plantes dont il se nourrit en partie, le Phacochère retourne la terre et impacte tout type de milieux non sableux. Les effets de ce comportement sur les habitats ont déjà été étudié et des mesures de gestion ont été proposées, mais non encore mises en œuvre. Les Phacochères, avec d'autres espèces animales sont aussi coupables de prédation sur l'avifaune nichant au sol, entraînant parfois l'échec de la reproduction (cas des Flamants dans l'Aftout Es Sahli).

Le manque de moyens, d'actions et/ou de stratégies de gestion rendent les problèmes d'envahissement difficiles à résoudre.

3.6.3 Modification de l'hydrologie et gestion de l'eau

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Faible	**Forte**	**Majeure**	**Faible**	**Majeure**	**Forte**

Certaines évolutions des conditions hydrologiques de la zone sont peu maîtrisables par le PND. La modification des flux hydrauliques constituerait l'une des menaces la plus importante pour le Parc. Elle se caractérise par un apport en eau douce incontrôlé ou inadapté (quantités et périodes) qui dépend grandement des activités agricoles en amont, puisque le fleuve Sénégal se déverse gravitairement vers le Diawling. De son côté, l'apport en eau salée ne peut pas être contrôlé par le PND.

On observe une baisse du niveau de la crue en aval qui serait due au canal de délestage (Sénégal), avec des répercussions sur la gestion de l'eau des bassins du PND (réduction de la crue, augmentation de la salinité et l'alcalinisation, inversion des courants), et sur la biodiversité. L'augmentation de la salinité des sols, quant à elle, serait liée à la pression hydrostatique exercée par le poids du barrage de Diama.

En amont, le canal d'irrigation creusé à l'est de l'Aftout Es Sahli entraîne de nombreuses perturbations dans le fonctionnement hydrologique de l'ensemble du système en drainant les eaux du N'Diader (ouvrage Aftout) vers les périmètres rizicoles du Nord de la zone, et d'un périmètre maraîcher sous serre d'une centaine d'hectares. **De plus le captage de l'arrivée d'eau douce dans le bassin de l'Aftout menace directement la survie des nombreux sites de nidification de la zone**.

La multiplicité des acteurs, ainsi que leurs objectifs parfois contradictoires, impliquent, de la part du PND, des compromis sur la gestion pouvant se faire au détriment du bon fonctionnement des cibles de conservation, et d'un fonctionnement écologique naturel optimal.

Bien qu'indispensables pour la gestion des bassins du Diawling et de sa périphérie, les digues, canaux et ouvrages freinent la connectivité biologique sur la Réserve et isolent les espaces terrestres. Certains bassins se trouvent ainsi partiellement déconnectée du système hydrologique lorsque les vannes sont fermées.

3.6.4 Changements climatiques

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Forte	**Forte**	**Forte**	**Forte**	**Forte**	**Forte**

Les événements climatiques font partie du régime de perturbation naturel de nombreux écosystèmes. Ils sont considérés comme une menace si une espèce ou un habitat est impacté par d'autres menaces et a perdu sa capacité de résilience, devenant alors vulnérable aux fortes perturbations. Certains événements climatiques peuvent aussi augmenter en fréquence ou en intensité du fait d'activités humaines directes. Ils sont alors reliés à d'autres menaces (ex : 1. Développement résidentiel et commercial).

Il est difficile de les hiérarchiser et d'évaluer l'impact des menaces liées aux changements climatiques à l'heure actuelle, ainsi leur évaluation évoluera au fur et à mesure des connaissances acquises et des phénomènes observés. D'autres menaces reliées pourraient émerger : Sécheresse, inondations, etc…

Les changements climatiques peuvent accentuer à long terme les effets déjà observés dus à la montée du niveau de la mer, à la salinisation des terres et à la variation des niveaux d'eau qui y sont associées. En ce qui concerne la RBTDS, ces transformations s'expriment déjà avec l'évolution du trait de côte. *Certes, l'élévation du niveau de la mer et les autres agents dynamiques vulnérabilisent la côte, mais ce projet pourrait accentuer les phénomènes de changement climatique.* » (Olivier Rue, mai 2017)

L'élévation du niveau marin risque de limiter progressivement les possibilités d'évacuation des eaux des plaines inondables et l'état de conservation des lagunes hypersalées pourrait en pâtir.

L'augmentation de l'irrégularité des phénomènes pluviométrie d'un point de vue quantitatif et spatio-temporel pourrait compliquer la gestion des ouvrages au début de l'hivernage. Si les pluies sont abondantes, le cumul des eaux d'irrigation et de pluies risque d'endommager les ouvrages hydrauliques et les digues. Des niveaux d'eau maintenus hauts trop longtemps accentuent l'érosion des berges et pourraient conduire à une perte d'habitat s'ils sont récurrents. En cas de faible pluviométrie, un retard de fermeture des vannes peut s'avérer inefficace (Octobre

correspond à la fin de l'hivernage et la fermeture des vannes d'irrigation selon les consignes).

3.6.5 Pollution

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Majeure	**Majeure**	**Forte**	**Modérée**	**Modérée**	**Forte**

La pollution sur la Réserve provient en quasi-totalité de sources extérieures. En cas d'origine marine (exploitation et/ou transport d'hydrocarbures), elle pourrait devenir un problème majeur et impacter l'ensemble des espèces et des habitats, les utilisateurs du réseau hydraulique, les poissons et oiseaux d'eau, ainsi que les habitants de la zone. Dans une moindre mesure, le développement de l'agriculture « intensive » en amont du delta pose des problèmes de gestion de l'eau et de risques de pollution en aval liés aux intrants agricoles (engrais et pesticides). Les effluents agricoles sont majoritairement d'origine locale (périmètre rizicole au Nord du Parc), mais peuvent provenir du fleuve Sénégal. Ils sont constitués de résidus d'engrais lessivés dans les champs (nutriments azotés, phosphorés et phosphatés) et de pesticides (principalement d'herbicides utilisés par la riziculture, très présente sur le bassin versant du fleuve). Ceux-ci peuvent causer une eutrophisation des bassins (nutriments), et impacter la faune et la flore du PND et de sa zone périphérique (pesticides).

Les déchets et débris aux abords des villages et sur l'estran (dépôts apportés par la mer) constituent une pollution surtout visuelle et ont assez peu d'incidences sur les habitats naturels.

3.6.6 Les activités humaines d'utilisation des ressources biologiques

Dunes littorales	Ancien estuaire et îles	Lagunes/lacs hypersalés inter-dunaires	Dunes littorales fossiles	Plaines inondables avec chenaux	Bassin d'eau douce permanent
Majeure	**Forte**	**Majeure**	**Forte**	**Forte**	**Forte**

L'évolution démographique dans la zone du PND accentue la pression sur les ressources naturelles et les espaces. L'augmentation de la population résidente (retour d'immigration, démographie, sédentarisation) observée sur certaines localités et certains villages ainsi que l'augmentation du nombre de localités impactent considérablement les ressources naturelles prélevées dans la zone du PND (pêche, cueillette, artisanat, agriculture), l'espace (maraîchage, élevage) et la satisfaction des besoins sociaux de base. La mutation en cours des systèmes de production, avec une forte augmentation de la production maraîchère, des casiers rizicoles et des troupeaux, menace également les cibles de conservation :

- Salinisation et dégradation des sols ;

- Empiètement des activités agro-pastorales sur la zone, y-compris dans l'Aire centrale de protection du parc ;
- Surpâturage des parcours entraînant une érosion des sols, la dégradation de la couverture végétale, de la compétition, et des épizooties ;
- Dérangement de la faune sauvage par la divagation d'animaux ;
- Pression anthropique sur l'avifaune : dérangement, braconnage… ;
- Diminution des ressources végétales, due à la demande énergétique locale (bois de feu) et à l'exploitation des ligneux et non ligneux sur des espèces « en régression » ;
- Pression sur les ressources en eau : augmentation des captages, puits et pompages agricoles, irrigation et Alimentation en Eau potable.

Toutes ces pressions anthropiques sur les milieux, causes des régressions patrimoniales quantitatives et qualitatives, devraient pouvoir être suivies et infléchies dans le cadre de politiques sectorielles adaptées et coordonnées par le PND sur le territoire de la Réserve.

3.6.7 Hiérarchisation globale des menaces

L'évaluation de l'impact sur chaque cible détermine une hiérarchie de l'ensemble des menaces en fonction de leur portée (surface potentiellement atteinte), de leur gravité (atteinte sur les espèces ou habitats) et de leur irréversibilité (en combien de temps la cible retrouve son état initial après avoir été atteinte par la menace).

Il ressort de cette évaluation que les cibles les plus impactées sont les « Lagunes et lacs hypersalés inter-dunaires » (Réserve du Chat Boul, Aftout Es Sahli), puis la zone centrale du PND, les « Plaines inondables avec chenaux » (Bassins de Bell et du Diawling Tichilitt), ainsi que le « Littoral ». La priorisation des actions de gestion devra prendre en compte ces menaces.

Les différentes menaces n'impactent pas de la même manière les milieux de la Réserve. Ainsi, il apparaît que le projet de Port multifonction de N'Diago (y-compris sa construction) et le chenal d'irrigation de l'Aftout Es Sahli constituent les principales menaces impactant le plus fortement la plupart des habitats. Suivent les autres activités humaines, puis les espèces problématiques. Les menaces liées aux changements climatiques sont encore difficiles à évaluer, dans l'état actuel des connaissances.

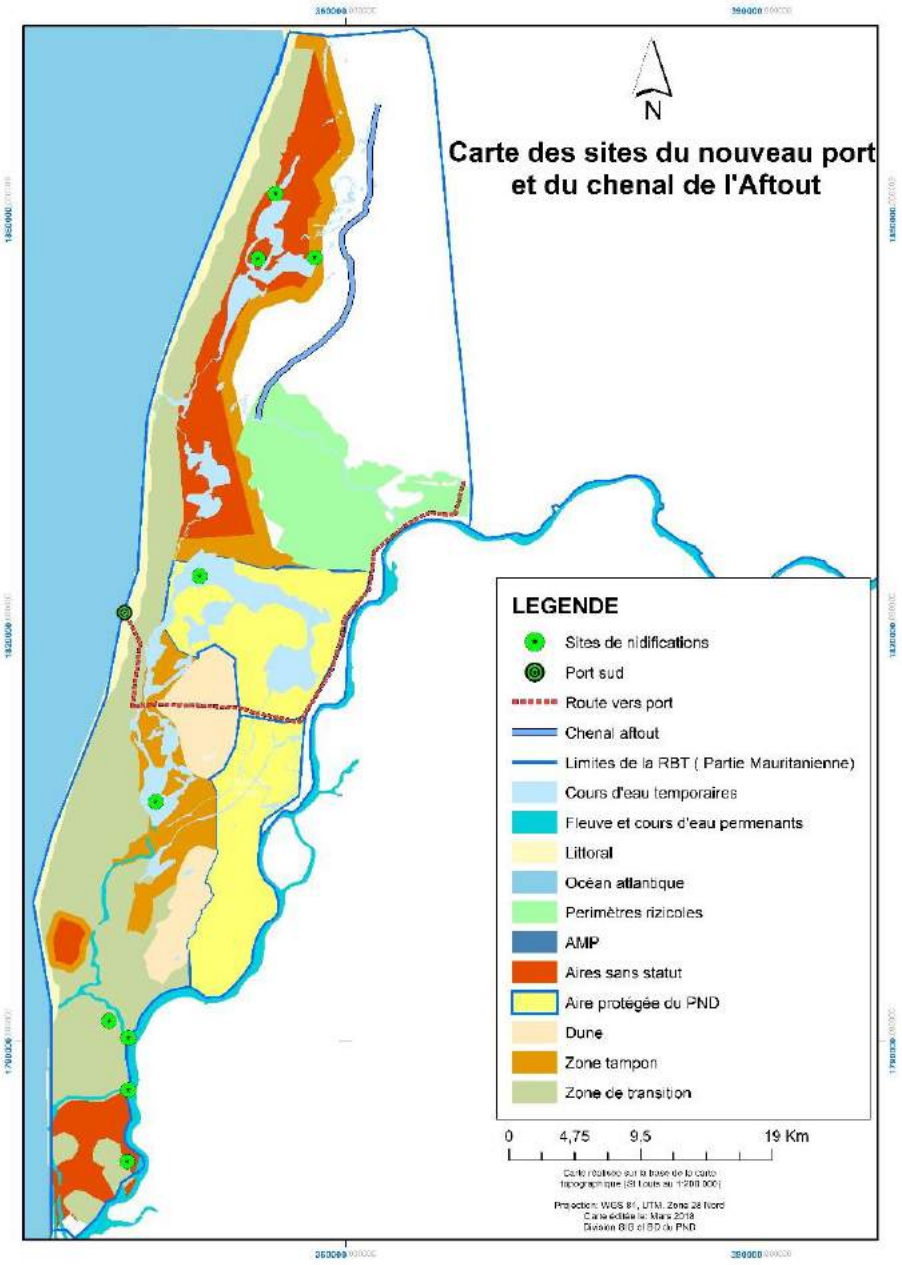


***Figure 19** : Principales menaces infrastructurelles pesant sur le PND*

3.7 Axes stratégiques transversaux

3.7.1 S'inscrire dans les cadres politiques, législatifs et règlementaires nationaux

Le PAG du PND constitue un outil qui contribue à la mise en œuvre des stratégies nationales. Il s'inscrit dans le cadre cohérent et harmonisé d'une politique intégrée de conservation, de gestion et d'exploitation durable des écosystèmes marins et côtiers, au travers de :

- La « **Stratégie de Croissance Accélérée et de Prospérité Partagée** » (**SCAPP**) à l'horizon 2030, qui vient d'être adoptée en remplacement du Cadre Stratégique de Lutte contre la Pauvreté (CSLP). Ce nouveau plan de

développement économique trouvera une application spécifique dans le présent PAG du PND, le lien ayant été établi entre développement économique et gestion durable et partagée des ressources naturelles. Il entend particulièrement faire une place plus importante à l'activité économique « pêche », à la protection des ressources halieutiques et de l'environnement marin et côtier. En matière de gouvernance environnementale, cette stratégie prévoit de : i) Réaffirmer l'engagement du pays pour une transition vers une économie à faible émission de CO2 en vue d'atteindre un développement durable; ii) Conjuguer la protection de l'environnement avec le progrès social et le développement économique en combinant les efforts des autorités, des OSC, des populations et les ressources pour atteindre des buts communs ; iii) Veiller à ce que les décisions prises aujourd'hui ne viennent pas compromettre les occasions de développement des générations futures. L'objectif stratégique d'une meilleure gouvernance environnementale, d'une gestion rationnelle des ressources naturelles et d'une réduction des risques de désastres est d'assurer : i) La préservation et l'exploitation rationnelle des écosystèmes ; ii) La valorisation des ressources naturelles en faveur du bien-être des citoyens ainsi que ; iii) La protection des villes côtières contre les risques d'incursion marine et les inondations. Le PAG du PND est parfaitement en phase avec les objectifs de la SCAPP, d'autant plus qu'elle prévoit d'augmenter la superficie des aires protégées respectivement à 12% et 17% des territoires marins et terrestres de la Mauritanie.

- La « **Stratégie Nationale de l'Environnement et du Développement Durable** » (**SNEDD**) et son Plan d'Actions 2017-2021. Cette stratégie développe un axe important sur la gestion durable de l'environnement marin et côtier (environnement « bleu ») qui concerne une problématique centrale du présent PAG du PND, sur 3 thématiques : i) Régularisation des usages et valorisation durable du littoral et des espaces marins en prenant en compte le Changement Climatique ; ii) Gestion concertée et coordination efficace entre tous les acteurs (PND, pêcheurs, agriculteurs et éleveurs sur le littoral, transporteurs maritimes et terrestres, société d'exploitation d'hydrocarbures, citadins côtiers et leur décideurs politiques…) ; iii) Restauration d'écosystèmes offrant une protection contre l'érosion du littoral, tels que les zones humides de la RBDS. Dans ce cadre, la SNEDD planifie des actions importantes pour la mise en œuvre du présent PAG du PND, telles que : i) La mise en place d'un outil d'aide à la prise de décision (Observatoire du littoral, système S&E) pour une gestion adaptative, doté de l'autonomie nécessaire et des ressources adaptées et pérennes ; ii) La mise en œuvre concertée de la stratégie nationale pour la gestion des AMP et des zones d'intérêt biologique qui prévoit l'extension du PND à l'échelle de la Réserve de Biosphère Transfrontalière du Delta du fleuve Sénégal (RBTDS) ; iii) La gestion efficace et synergétique des aires protégées marines et côtières (PNBA, PND), en mettant en place un réseau national d'AMP ; iv) L'appui à l'intégration de la stratégie de protection

environnementale et de développement durable dans les stratégies d'exploitation pétrolière et minière ; v) La Mise en œuvre du Plan POLMAR, particulièrement important pour le PND dans le contexte actuel de l'exploitation d'hydrocarbures offshore ; vi) La production de plants pour la restauration des mangroves et la stabilisation des dunes côtières et littorales.

- La « **Stratégie et plan d'action National de la Biodiversité 2011-2020** » (**SNB**). Cette stratégie valorisera le PAG du PND en prônant : i) La nécessité de restaurer les écosystèmes et leur fonctionnement ; ii) L'enjeu positif de la biodiversité pour les décideurs ; iii) La prise en compte de la préservation de la biodiversité dans la décision économique. Le plan d'action est constitué par les actions prioritaires urgentes et réalisables dans un délai de cinq ans. Parmi les zones à protéger en priorité sont citées les zones humides et les écosystèmes côtiers… et donc la RBTDS constitue une des cibles de cette stratégie.
- La « **Stratégie Nationale de conservation des zones humides en Mauritanie** » d'octobre 2014. L'enjeu majeure de cette stratégie est d'amener les décideurs et toutes les parties prenantes à : i) Saisir l'importance, la vulnérabilité et la complexité du processus de dégradation de la biodiversité des zones humides ; ii) Cerner et apprécier clairement les causes profondes directes et indirectes de la dégradation des zones humides ; iii) Elaborer, adopter et mettre en œuvre de manière participative et consensuelle des mécanismes appropriés de conservation, de restauration, d'utilisation durable et de partage équitable de la biodiversité des zones humides et des écosystèmes associés à travers des partenariats efficaces. En tant que site Ramsar, le PND et le Chat Boul sont au cœur de cette stratégie nationale.
- Le « **Plan Directeur d'Aménagement du Littoral Mauritanien** » (**PDALM**), élaboré en 2005 (Révisé en 2017 par le WACA-Banque Mondiale : **Revue du cadre institutionnel et réglementaire relatif à la gestion du littoral mauritanien**) dans le cadre des mesures prises par le Gouvernement en vue d'anticiper les mutations importantes du littoral qui constitue aujourd'hui la véritable colonne vertébrale du pays. Il s'agit notamment du développement urbain et industriel, de l'ouverture de la route Nouakchott-Nouadhibou, du développement des transports maritimes et terrestres ou encore de l'exploitation pétrolière offshore. Actualisé en 2017, avec l'appui de la Banque Mondiale dans le cadre d'un projet de dimension régionale (WACA), il a octroyé un rôle central au PND dans le dispositif de conservation, de protection du littoral et de gestion des écosystèmes littoraux allant du Chat Boul au fleuve Sénégal, en droite ligne du présent PAG.
- Le « **Programme National d'Adaptation aux Changements Climatiques** » (**PANA-RIM**), élaboré en 2004 a défini des activités prioritaires résumant les besoins urgents et immédiats. Concernant les écosystèmes marins et côtiers, il ne développe qu'un plan de sauvegarde de

la ville de Nouakchott et de ses infrastructures. Le PAG du PND tentera d'adresser les mesures d'adaptation et d'atténuation face aux impacts et risques des changements climatiques dans les zones côtières et le delta du fleuve Sénégal, et ce dans le cadre de la Contribution Prévue, Déterminée au niveau National (CPDN, 2015) et la troisième communication nationale sur les changements climatiques de 2017.

- La « **Stratégie Nationale de Développement du Tourisme** », (**SNDT**, 2017) cite le PND à plusieurs reprises, comme zone cible de développement de nouveaux produits (découverte culturelle, découverte de la nature, produits combinés, etc.) mais aussi pour la mise en œuvre de projets de développement communautaire intégré venant en appui à la création de ces produits.
- Le « **Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux du fleuve Sénégal** » (**SDAGE – OMVS**), adopté en 2011 par le Conseil des Ministres de l'OMVS, donne une vision globale du développement du bassin du fleuve Sénégal pour les 25 prochaines années. S'appuyant sur une analyse fine des ressources en eau du bassin et des écosystèmes qui en dépendent, le SDAGE du fleuve Sénégal porte une attention particulière à la préservation des richesses naturelles du delta, secteur écologique de toute première importance à l'échelle de l'Afrique. Mais, il consent que le delta ait subi aussi, de manière flagrante, les conséquences des aménagements (barrages de Diama et Manantali) avec des problématiques qui animent les débats des décideurs locaux : i) Développement du typha ; ii) Difficultés à alimenter les défluents et réseaux ; iii) Impact des digues de protection ; iv) Restriction du lit majeur qu'elles induisent ; v) Question du foncier urbain comme agricole.

La Mauritanie ne dispose pas encore de législation propre à la gestion des aires protégées et zones humides, néanmoins l'intégration de la diversité biologique dans l'organigramme du MEDD a été prise en considération, avec la création d'une Direction des Aires Protégées et du Littoral (DAPL).

Une loi relative aux aires protégées serait essentielle pour le PND, en lui donnant une meilleure lisibilité (capacité de plaidoyer) au niveau des politiques gouvernementales (cadre de cohérence et de coordination des politiques sectorielles) et des programmes d'investissements prioritaires (PIP) de l'Etat Mauritanien.

Il est important que le statut du PND soit effectivement révisé au cours de son présent PAG, pour officialiser sa nouvelle dimension territoriale, affirmer son statut ou catégorie UICN d'aire protégée et redéfinir ses missions en matière de conservation et d'écodéveloppement.

Neuf stratégies transversales d'ordre général concernent les changements climatiques, la police et la surveillance, la communication, la gestion des espèces problématiques, la gestion des impacts du port multifonction de N'Diago et de ses effets collatéraux, l'encadrement des travaux sur le PND. Ces stratégies

concernent des actions portant sur l'ensemble des cibles, et l'ensemble des sites gérés par le PND élargi.

3.7.2 Améliorer la capacité de résilience des écosystèmes face aux changements climatiques, par une gestion adaptative du PND

Bien que les effets des changements climatiques soient attendus sur l'ensemble de la biodiversité, leur étendue et la sévérité de leur impact reste difficile à quantifier et renforce ainsi l'importance du suivi de l'état de conservation de l'ensemble de la Réserve de Biosphère Transfrontalière. Afin d'anticiper au mieux les effets de ces changements et d'y répondre rapidement, le PAG du PND sera revu selon les principes de la gestion adaptative. **C'est-à-dire que les impacts des actions de gestion ainsi que des changements environnementaux seront évalués périodiquement pour adapter les stratégies de gestion et optimiser leur efficacité. Ce sera la fonction principale du Comité pluridisciplinaire de suivi hydrologique**.

Les prédictions climatiques, dans le cadre d'une étude réalisée en 2016 par l'OMVS, montrent qu'en plus de la température, les changements devraient impacter significativement la pluviométrie du Bassin du fleuve Sénégal. Pour la température, tous les scénarii prévoient une augmentation de +3°C à l'horizon 2050. Pour la pluie, les effets du changement climatique semblent avoir des impacts significatifs un peu plus tard, après 2050, et se manifesteraient par une diminution de l'ordre de 20% de l'intensité des pluies sur la première phase de l'hivernage (Mai-Août). Ce qui entraînerait un déplacement du pic de la pluviométrie d'août vers septembre et les sous bassins les moins humides seraient les plus affectés.

Ces changements de température et de précipitations vont impacter les ressources en eau, l'environnement et le niveau de vie des populations, mais ne pourront pas être arrêtés. Ainsi, l'action du PND devra être en priorité de réduire les menaces qui peuvent être exacerbées par ces changements, mais également de réduire toute menace s'appliquant sur une zone écologique et pouvant altérer sa résilience. Il s'agira de limiter la vulnérabilité des espaces et des espèces et d'en préserver la capacité d'adaptation. L'ensemble des stratégies mises en œuvre pour améliorer l'état de conservation du Parc tenteront de répondre de manière directe ou indirecte à la menace des changements climatiques. **Par action directe, on entend par exemple la restauration de la mangrove qui constitue un moyen de lutte direct contre l'érosion du littoral, menace exacerbée par la montée des eaux. Parmi les actions indirectes, on compte par exemple la lutte contre la dégradation des terres et la déforestation, et la réduction de la pollution des eaux qui permettront d'améliorer la résilience de l'ensemble de la zone**.

Les impacts des changements climatiques se feront sentir bien au-delà des frontières du PND. Comme pour les problèmes liés à la pollution ou à la gestion de l'eau, le résultat des actions mises en œuvre par le PND, sera forcément impacté par les choix de gestion et les actions à l'extérieur du Parc.

Dans le Delta du fleuve Sénégal, l'urbanisation croissante et le développement de périmètres irrigués devraient pousser les populations à s'installer de plus en plus à proximité du lit majeur du fleuve. Malgré les diminutions importantes de débit du fleuve Sénégal, on peut supposer une augmentation des évènements extrêmes comme les inondations. **L'urbanisation incontrôlée, toujours plus proche du fleuve, va donc augmenter la vulnérabilité des populations de la plaine aux risques d'inondations et aux maladies liées à l'eau**.

La baisse des débits de pointe devrait diminuer la recharge des nappes souterraines et des marigots, par le fleuve. L'assèchement des marigots va avoir d'importantes conséquences sur les écosystèmes aquatiques des bassins du PND. La prolifération des végétaux aquatiques, favorisée par les faibles précipitations et l'augmentation des températures, va provoquer des incidences écologiques et socioéconomiques importantes.

Ainsi, la combinaison des facteurs climatiques et non climatiques accroîtra les dégradations dans ces milieux et la vulnérabilité des populations. On peut mentionner les points suivants comme étant des points de vulnérabilité spécifiques dans la région de la RBTDS :

- Des dynamiques de développement pas toujours maîtrisées pour certaines espèces en voie d'être envahissantes : le *Tamarix*, le *Prosopis*, le *Typha australis* ;
- La récente régression de certaines espèces locales : *Sporobolus sp., Oryza sp., Echinocloa sp., Borassus sp., Mitragyna inermis, Crateva adansonii, Nymphea lotus, A. nilotica* ;
- L'augmentation des dégâts causés par les populations de phacochères ;
- Une évolution des conditions hydrologiques et édapho-climatiques de la zone peu maîtrisable par le PND, qui se traduira par une augmentation de la salinité et de l'érosion suite à la baisse du niveau de la crue, et de la pluviométrie ;
- Une évolution très irrégulière de la pluviométrie, tant du point de vue quantitatif que spatio-temporel, pourrait empêcher l'ouverture des ouvrages au début de l'hivernage, pour éviter que les eaux d'irrigation et de pluies n'endommagent les ouvrages hydrauliques ;
- Des systèmes de production sont en pleine mutation : augmentation de la production maraîchère et des effectifs de troupeaux qui impactera les ressources naturelles.

La sécheresse, la désertification, l'érosion hydrique, l'effet anthropique et la transhumance ont occasionné des pertes énormes en capital de terres agricoles et des déséquilibres environnementaux dans le delta. La résilience des systèmes productifs, des communautés et des écosystèmes devra être renforcée face aux perturbations du changement climatique. Suite aux résultats d'effets combinés de la crue du fleuve, de la pluviométrie locale et de l'élévation du niveau de la mer, on constatera une vulnérabilité accrue aux inondations de certaines zones du Bassin. Le risque d'inondation peut être par conséquent identifié comme un problème majeur, particulièrement sur la commune de N'Diago.

3.8 Axes stratégiques de gestion et conservation des écosystèmes

3.8.1 Restaurer et maintenir en bon état le système hydraulique

La présence de la digue principale en rive droite du fleuve, d'ouvrages hydrauliques et de quelques canaux sur le PND implique leur entretien et leur réparation en cas de nécessité, selon le Plan de gestion et de maintenance des digues et des ouvrages du Parc National du Diawling, produit par Inros Lackner dans le cadre du projet de la KfW de « Gestion durable des aires côtières et marines protégées en Mauritanie ».

Rappelons ici que les digues de Ziré et de Lekser sont fortement menacées par le transport des matériaux vers le port multifonction et risquent de revenir à un état similaire à la situation avant leur réhabilitation (2014), si les instances responsables ne prennent pas des mesures drastiques.

Il est à noter que la digue internationale qui canalise la rive droite du fleuve Sénégal est sous la responsabilité de la SOGED qui en gère l'exploitation et la maintenance à l'exception des deux ouvrages hydrauliques de Lemer et Cheyal qui relève du PND.

3.8.2 S'affirmer en tant qu'acteur incontournable de la gestion de l'eau du Delta du fleuve Sénégal

Il s'agit ici de donner une suite logique à la démarche de restauration-gestion hydrologique du PND engagée depuis 1997, en étendant la réhabilitation d'un « échantillon de l'écosystème estuarien » (Cf. Décret) à la totalité du complexe estuarien du bas-delta mauritanien selon une cohérence de continuum hydrologique et écologique. Le PND doit rester l'unique opérateur de la gestion hydraulique des inondations (gestion des ouvrages) et de ses impacts sur les zones humides, tant au bénéfice des habitats et des espèces qu'au niveau des populations résidentes et de leurs systèmes de production, la maitrise des régimes hydrologiques devant favoriser une disponibilité pour tous les usages.

Ceci implique pour le PND de :

- Participer à la prise de décision dans les comités relatifs à la gestion de l'eau sur l'ensemble du Bassin du fleuve Sénégal, en faisant connaître et entendre les impératifs de gestion du PND visant au bon état de conservation des écosystèmes. Il s'agira de participer aux différentes réunions et, par exemple en ce qui concerne les ouvrages gérés par la SOGED, d'établir un règlement d'eau qui précise pour chaque mois les préconisations dans la gestion des ouvrages.
- Agir pour la mise en œuvre du SDAGE du fleuve Sénégal et la réalisation de ses objectifs, en faisant remonter les préconisations et besoins de la RBTDS, auprès des représentants locaux aux instances de la SOGED.
- Établir un plan de communication sur les principes fondamentaux de la gestion de la RBTDS et le diffuser régulièrement à toutes les instances

locales et nationales ainsi qu'au grand public afin d'améliorer la compréhension et la prise en considération des besoins du PND.

Très intégrateur des problématiques liées à la gestion du bas delta, le PND devra chercher à restaurer la continuité écologique des milieux aquatiques.

3.8.3 Limiter l'impact des aménagements et infrastructures dans le PND et sa zone périphérique

Afin de limiter les impacts sur les habitats de la Réserve ainsi que le dérangement des espèces, les projets d'envergure sont soumis à Etude d'Impact Environnementale et Sociale qui doit prévoir des mesures de mitigation des impacts et un plan de gestion environnementale et sociale des infrastructures. Un travail important d'encadrement sera nécessaire de la part du PND : des préconisations devront être données en amont aux prestataires et la planification et la nature des travaux devront être validées. Les travaux seront ensuite suivis pour s'assurer que les conditions de mise en œuvre soient respectées. L'encadrement de ce type de travaux devra donc être planifié dans le temps de travail selon l'évolution du projet.

3.8.4 Assurer la surveillance du Parc

Les écosystèmes du PND subissent aussi les effets de facteurs non climatiques tels que : la surpêche, les mauvaises pratiques de pêche, la pollution par l'agriculture irriguée, le surpâturage, le développement des cultures maraîchères, la mauvaise exploitation des ressources, l'urbanisation et les diverses autres pressions anthropiques….

Afin d'assurer la protection du patrimoine naturel, une mission générale de police et de surveillance a été mise en place, s'appuyant sur l'arrêté ministériel de création du PND. Son application permet depuis de nombreuses années de limiter l'expression de certaines menaces s'exerçant sur la zone du PND mais peut encore être optimisée et permettre une réduction plus importante de celles-ci (pollution, dérangement et dégradation, braconnage, etc.). Le gestionnaire du PND devra remettre à jour sa stratégie pour mieux y intégrer les problématiques rencontrées actuellement et améliorer la gestion du temps des agents de terrain ainsi que leur efficacité.

Cette stratégie concernera :

- Les actions générales de surveillance et de police, les patrouilles sur le terrain, les modalités d'encadrement du public et de la circulation sur les digues, la surveillance des sites de nidification ;
- La mise en place d'une politique pénale en interne clarifiant le positionnement à prendre par les agents suivant le type de situation rencontrée (assermentation, procès-verbal, transactions, sensibilisation autour de certaines pratiques...) ;
- L'organisation de réunions de cadrage à différentes échelles, avec les populations riveraines ;

- La prise de contact avec les tribunaux pour améliorer la prise en compte des problématiques environnementales et des conséquences du non-respect de la réglementation sur l'environnement.

La pollution a attiré tout particulièrement l'attention de l'OMVS sur l'ensemble du Bassin. L'eau est la première ressource naturelle, qui a une importante valeur environnementale non seulement consommée directement par les populations mais qui fournit également nombre de services. Elle est indispensable à la vie, aux activités socio-économiques, à la qualité de la vie et à la santé des populations (pas seulement riveraines d'ailleurs).

Le PND devrait s'attacher à assurer une « police des eaux » du fleuve, et mettre en place un système de suivi de la qualité des eaux tant sur le plan chimique qu'organique, pour préserver la santé des populations, et plus globalement, des écosystèmes.

3.8.5 Mettre en œuvre un zonage opérationnel de la RBTDS-Rive droite

Comme déjà prévu en 2012, les contours du PND devront être élargis à la totalité du réseau hydrologique et des cuvettes associées (l'ensemble des bassins indiqués dans la carte ci-dessous, hors zones dunaires) et la zone centrale du PND devra être redéfinie. Pour ce faire, des zones de conservation stricte et des zones de gestion durable ou d'utilisation (temporaires ou permanentes) des ressources naturelles au sein des unités de bassins ont déjà été identifiées.

La zone marine sera intégrée dans le zonage, lorsque l'Aire Marine Protégée prévue dans le cadre de la RBTDS sera opérationnelle.

Une démarche de qualification des espaces en fonction de leur valeur patrimoniale et bioécologique et donc des impératifs de conservation et modes de gestion a été réalisée. Ainsi, ont été identifiées :

- Sept (7) « **Zones Naturelles Protégées** » (**ZNP**) à des fins biologiques ou bioécologiques, pour la protection des habitats fauniques et des espèces : il s'agit de petites zones très riches en espèces végétales et/ou animales, présentant un habitat peu perturbé et constituant un échantillon très important à préserver pour les générations futures. Ces zones sont à vocation de recherche, suivi scientifique (milieux/espèces), éducation, sensibilisation.
- Sur les six (6) « **Zones Naturelles de (co)Gestion** » (**ZNG**) proposées lors du dernier PAG, une seule (N'Thiallakh) a été identifiée avec les usagers. Le processus d'élaboration des plans de gestion locaux est en cours. La mise en place d'Unités de Gestion durable des Ressources Naturelles (UGRN) est en cours autour des ZNG, dans lesquels se pratiquent les activités humaines (agriculture, parcours, maraichage, zones villageoises, implantations touristiques…). Ces espaces ou unités socio-écologiques devront faire l'objet de Convention Locale de GRN avec une mise en cohérence participative des activités humaines avec les politiques sectorielles et les objectifs du PND, en particulier au niveau du tourisme, de l'élevage, de l'agriculture, des

infrastructures sociales, de l'économie et du développement local. L'objectif de ces conventions est de contribuer au développement durable du territoire.

Ce zonage devra être réglementaire et appliqué (visible) sur le terrain, et les ZNP devront faire l'objet, à terme, d'un plan de gestion locale et des règles de gestion adoptées en commun.

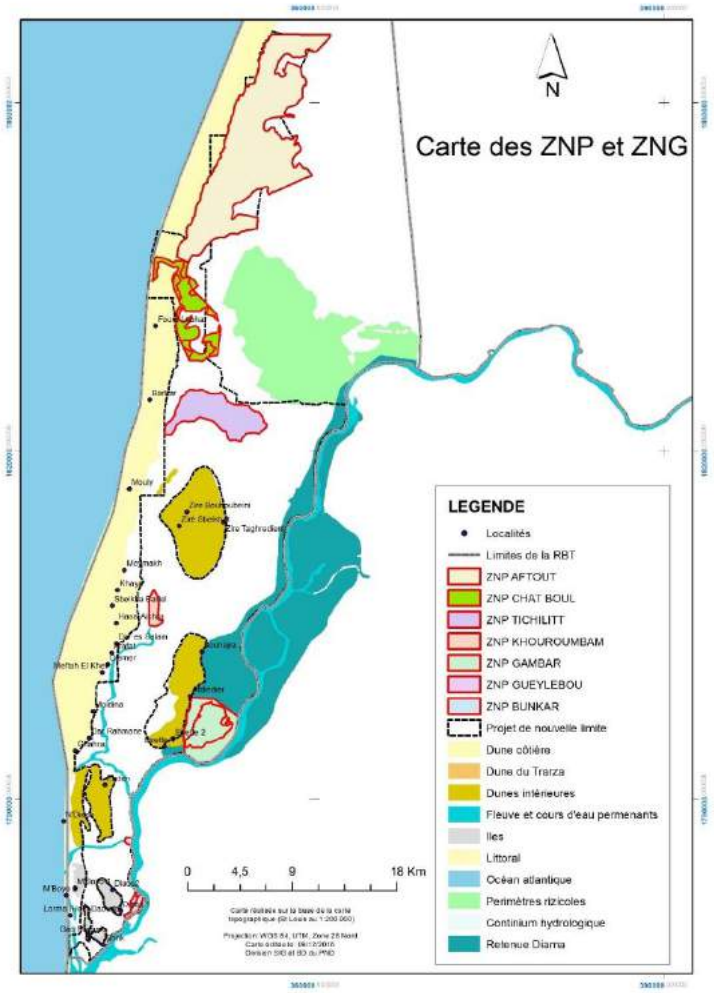


***Figure 20** : Zonage du PND et de sa périphérie*

3.8.6 Améliorer les connaissances sur le réseau hydrologique et les écosystèmes de la RBTDS

L'amélioration des connaissances passe par les suivis à long terme des espèces et des habitats. Pour la plupart réalisés depuis plus d'une vingtaine d'années, ces suivis devront être évalués et optimisés, avec des outils adaptés, type SMART, afin de permettre de jauger l'état de conservation de la Réserve. Ils nécessitent de fixer des indicateurs permettant de qualifier cet état et d'agir en conséquence. A cela s'ajoute le suivi et la veille des espèces et habitats présentant des enjeux majeurs ou forts pour le PND et sa périphérie. Ces suivis devront être menés de concert avec les Aires Protégées mitoyennes du Sénégal dans le cadre d'un programme transfrontalier à l'échelle de la RBTDS. Ils nécessiteront l'introduction,

la formation des agents et l'utilisation des outils SMART et CYBERTRACKER, ainsi que la pose raisonnée de camera trap, permettant la collecte d'informations géoréférencées. Le traitement et l'interprétation des données seront du ressors de l'observatoire.

Le nouveau PAG devra constituer l'occasion de mettre en place un système de suivi et de recherche sur le PND pour permettre **les prises de décision de gestion intégrant la notion de seuil et d'équilibre, et de compatibilité entre les activités socio-économiques et la conservation-restauration des ressources naturelles**.

La participation à la recherche fondamentale ou appliquée constitue également l'une des vocations du PND et participe également à l'amélioration de la connaissance générale des écosystèmes et des espèces.

Dans le contexte actuel où les ressources sont limitées tant en personnel que financièrement, les projets de recherche qui permettront de faciliter et d'améliorer les choix de gestion seront favorisés. D'autres projets de recherche, plus fondamentale, pourront être mis en œuvre si le temps disponible le permet ou si les questions étudiées sont identifiées comme prioritaires.

3.8.7 Gérer les espèces problématiques

La gestion des espèces problématiques exotiques et indigènes constitue l'une des préoccupations principales du PND sur l'ensemble des zones écologiques. Les espèces considérées aujourd'hui comme envahissantes et nuisibles sont parfois autochtones et ont traditionnellement une très grande utilité sociale et économique. C'est le cas du typha (roseau) qui est présent dans la basse vallée du Sénégal depuis plusieurs décennies. Il fait donc partie de la biodiversité naturelle du milieu. En outre, il est traditionnellement utilisé dans la confection des palissades, des cases et de nattes.

Pour ces raisons, il n'est pas envisagé, d'un point de vue écologique comme parfois d'un point de vue socioéconomique, de chercher à éradiquer complètement ces espèces aujourd'hui devenues envahissantes. Le problème n'est pas tant que ces espèces existent et se développent dans les bassins et dunes du PND, mais plutôt qu'elles s'étendent rapidement et couvrent des superficies importantes au risque de briser les équilibres écologiques, en particulier pour l'avifaune, et de gêner certaines activités économiques vitales telles que l'irrigation et la pêche tout en créant d'autres problèmes environnementaux critiques.

Souvent difficile à mettre en œuvre efficacement et très chronophage, la gestion des espèces problématiques concerne toutes les cibles de conservation. Elle doit être méthodique et requière la participation de tous les acteurs du territoire (communes, pêcheurs, éleveurs, agriculteurs et gestionnaire du PND) si l'on veut une réelle amélioration de la situation. Pour limiter l'extension des espèces végétales envahissantes, éviter une colonisation perpétuelle et s'assurer que les actions déjà menées ne soient veines, une stratégie générale de gestion doit être mise en place autour de quatre axes :

- La valorisation de la biomasse (biogaz, compost, briquette de charbon etc.) ;
- Le suivi régulier de l'évolution de l'expansion sur le territoire de la RBTDS ;
- L'arrachage et le faucardage des secteurs prioritaires en fonction des surfaces envahies ;
- L'amélioration de la communication avec les partenaires et les gestionnaires de Aires Protégées sénégalaises, la gestion des espèces envahissantes devant être réalisée de manière cohérente sur l'ensemble du bas delta du fleuve Sénégal.

Il s'agit là d'une activité à dimension régionale qui montrerait la volonté des Etats de collaborer sur un problème commun dans une Aire Protégée Transfrontière qui n'a pour le moment que très peu de consistance concrète en termes d'activités transnationales. L'opérateur spécialisé identifié est le GRET, qui a déjà développé des projets de cette nature dans la zone même du Delta et de la retenue de Diama, et des deux côtés du fleuve (Sénégal et Mauritanie).

La gestion des phacochères, quant à elle, est une problématique importante au PND. Une étude sur « la réduction des dégâts causés par les phacochères et les chacals dans et autour du P.N. du Diawling » a été réalisée en 2013. La stratégie dans ce domaine consistera à mettre en œuvre les recommandations de l'étude :

- Mettre en place et animer un comité de prévention et de contrôle des dégâts ;
- Réaliser un zonage et une « délimitation de couloirs de passage » au sein des jardins maraichers ;
- Améliorer les clôtures ;
- Eloigner les phacochères des zones cultivées et de nidification ;
- Améliorer le gardiennage du bétail, et de la surveillance nocturne des carrés maraichers et des zones de nidification ;
- Abattre de façon ciblée quelques phacochères/chacals sur les lieux de dégâts.

Ces mesures sont urgentes et supposent un aménagement réglementaire, a minima par une modification de l'arrêté portant règlement intérieur du parc afin de permettre la réalisation de tir ciblé de quelques phacochères et chacals.

3.8.8 Limiter la pollution du site

Les traces d'anciennes infrastructures et/ou projets peuvent avoir un impact négatif sur les milieux en y laissant des résidus. Le démantèlement de ces infrastructures et équipements laissés sur place devra être effectué par les agents du PND.

Le ramassage des déchets comme les résidus solides sur la plage et les dunes et sur les bords des bassins devra, quant à lui, être réalisé en continu lors du travail de terrain et en collaboration avec les populations locales (chantiers HIMO).

En dehors des pollutions générales à l'ensemble des cibles, une pollution spécifique au littoral devra faire l'objet d'une stratégie indépendante : pollution d'origine

marine pouvant résulter d'activités diverses. **Le PND devrait être membre du dispositif POLMAR**.

3.9 Axes stratégiques liés au développement économique local et à la cogestion

3.9.1 Poursuivre et conforter la cogestion et l'appui au développement socioéconomique durable de la zone du Parc

Cette démarche DEL vise la durabilité des pratiques d'exploitation des ressources naturelles (pêche, parcours, cueillette, agriculture-élevage, énergie) et la compatibilité entre un mode de développement humain (le territoire du PND est de plus en plus habité) et des impératifs de préservation des équilibres écosystémiques.

En conséquence, les champs d'intervention du PND devront être mieux formalisés (et élargis au besoin) de telle sorte que son ancrage dans le paysage institutionnel du développement soit reconnu par les partenaires techniques, institutionnels (départements ministériels) et financiers. La mission du PND ne consistant pas à se substituer à toutes les politiques sectorielles de l'Etat, il s'agira de mettre en place des partenariats et des modes de fonctionnement institutionnalisés et contractualisés sur les principales stratégies sectorielles suivantes :

- La gestion des pêches et l'exploitation durable des ressources halieutiques ;
- La gestion hydraulique et l'alimentation en eau douce ;
- La protection et la restauration des ressources végétales et ligneuses, et la satisfaction des besoins énergétiques (bois énergie) ;
- La gestion des parcours, l'amélioration et le développement de systèmes d'élevage compatible avec la capacité de charge du PND ;
- Le développement durable du maraichage et la commercialisation des produits agricoles ;
- Le développement de l'écotourisme.

La restauration indéniable du fonctionnement hydraulique (retour de l'eau douce pendant la période de crue, du 1er juillet au 31 octobre) est acquise au niveau de la zone centrale du PND (les 3 bassins de Gambar, Bell et Diawling-Tichillit), mais la gestion hydrologique reste complexe, compte tenu des besoins variables en eau pour la restauration de l'écosystème et pour satisfaire la demande de la population pour les activités socioéconomiques en différentes périodes de l'année (pêche, cueillette de Sporobolus, pâturages, maraichage).

La vocation du PND doit continuer à s'affirmer en tant que promoteur et facilitateur d'un développement harmonieux sur le territoire et d'une gestion régulée entre préservation des ressources naturelles patrimoniales et exploitation durable de ces ressources naturelles au bénéfice du bien-être et du développement des populations qui en vivent. La coordination des actions de développement et l'appui aux activités humaines dépendantes d'une exploitation durable et d'une valorisation des ressources naturelles du territoire, déjà amorcés, représentent

une contribution très complète aux objectifs de développement durable de la RBTDS.

Le PND devra réaliser des activités de rapprochement avec les populations et proposer un contrat de prestation de service aux groupes de producteurs dont il a fait ses interlocuteurs privilégiés (Union des métiers). Il devrait leur déléguer un maximum d'activités, en affectant un budget de fonctionnement correspondant tout en organisant (avec l'aide d'un prestataire externe) une cogestion financière.

Les populations sont déjà organisées en coopératives, mais les villages ne disposent pas de structures pour la gestion et protection des ressources naturelles. L'appui à la structuration d'Unités de Gestion des Ressources naturelles (UGRN) pour la négociation de Convention Locales de GRN (CLGRN) sur les ZNP et ZNG pourrait permettre l'opérationnalité d'une structure de protection de l'environnement. Ces UGRN devraient être considérées comme des démembrements techniques des UdM, en charge de la mise en œuvre concrètes des CLGRN sur des zones bien circonscrites.

Des ONG compétentes seront mobilisées pour l'appui technique, l'organisation, la sensibilisation et l'information des communautés induisant un changement de comportement vis-à-vis de la gestion des ressources naturelles.

3.9.2 Développer l'écotourisme au bénéfice des populations locales

L'enjeu touristique et l'accueil du public font partie des vocations de nombreuses aires protégées. Bien que n'étant pas désigné comme prioritaire par l'Etat, développer les actions en faveur du développement touristique permettra au gestionnaire de valoriser le Parc, d'améliorer son appropriation par différents publics, et ainsi améliorer la gestion des problématiques rencontrées. De manière plus pragmatique, le développement de l'écotourisme permettrait d'assurer une part d'autofinancement, dont le PND aura de plus en plus besoin pour compenser les diminutions de subventions publiques.

Cet écotourisme sera développé pour permettre un maximum de retombées économique au profit des populations locales.

3.9.3 Développer la communication, la sensibilisation et l'éducation environnementale

De façon similaire à la stratégie de surveillance, la communication est un élément transversal indispensable. Une meilleure stratégie de communication au sein de la RBTDS ainsi qu'à l'extérieur au niveau local et national permettra d'appuyer l'ensemble des stratégies mises en œuvre, augmentera les chances que leurs effets perdurent dans le temps et permettra, idéalement, que des pratiques allant aujourd'hui à l'encontre du développement durable régressent peu à peu.

Un certain nombre d'actions sont menées depuis de nombreuses années par l'équipe du PND, concernant notamment la publication d'une Lettre d'information bimestrielle, l'accueil du public et le travail avec le monde scientifique et

institutionnel. **Dans le cadre de ce PAG, l'ensemble de ce travail sera amélioré par une réflexion stratégique globale de la communication**.

- Améliorer la visibilité du PND au niveau local, national et international (l'inscription sur la liste des sites du patrimoine mondial de l'UNESCO y contribuerait) : mieux communiquer les résultats de recherche et de la gestion (articles, bilans, plans de gestion, revues), communiquer davantage auprès des acteurs locaux et des élus pour qu'ils aient une connaissance plus claire des enjeux. Il s'agira également de développer des outils de communication adaptés (gestion du site internet et d'une Page Facebook) et d'organiser des événements particuliers au niveau local.
- Sensibiliser le grand public pour faire évoluer les pratiques : vulgariser et diffuser des éléments de réflexion au public afin de le sensibiliser aux problématiques environnementales et lui faire prendre conscience de son rôle fondamental pour que des changements s'opèrent.
- Poursuivre et renforcer le programme partenarial d'éducation environnemental dans les écoles du PND (séances, édition livret, activités).

3.10 Facteurs clefs de la réussite

3.10.1 Consolider la gouvernance du PND

La gouvernance du PND est évidemment un élément indispensable à la gestion du Parc. Il s'agira de gérer, au mieux, la tenue du Conseil d'Administration, et du Comité pluridisciplinaire de Suivi Hydrologique (CSH) et la mise en place effective d'un Conseil Scientifique du Diawling, la mise à jour des membres de ces trois instances de gouvernance, du Décret de gestion du PND, et la gestion des conventions et contrats liant le PND avec l'Etat (Ministère de tutelle), ses partenaires techniques et financiers ainsi que la population riveraine. Il s'agira également de parvenir à faire jouer au Conseil d'Administration son véritable rôle décisionnaire, vis-à-vis du travail interne à la Direction Générale du PND, et de ses liens avec la direction, en tant que principal organe des PN.

3.10.2 Assurer les activités administratives et financières concourant à la gestion du PND

La bonne planification de l'allocation des ressources financières et le suivi budgétaire figurent parmi les facteurs clés indispensables à la mise en œuvre du PAG. Tout au long de son application, il s'agira d'assurer le suivi budgétaire et des procédures comptables ainsi que le suivi administratif et financier des dossiers relatifs à l'activité du Parc. Au-delà des financements de fonctionnement général, il s'agira également d'être proactif et de rechercher des sources de financement afin d'assurer la pérennité des stratégies dans le temps, en particulier avec le BACoMaB.

Ce travail que l'on retrouve dans toute structure, quel que soit son domaine d'activité, permettra au PND de fonctionner et aidera sa Direction à prioriser les actions à mettre en œuvre en fonction des ressources financières disponibles.

3.10.3 Répondre aux besoins de formation et d'encadrement du personnel

Pour que le PAG puisse se dérouler comme planifié, il est primordial qu'un bon encadrement du personnel ait été mis en place. La mise à jour des contrats de travail, la réalisation de fiches de postes et d'entretiens individuels annuels, l'élaboration d'un plan de formation en fonction des besoins, la planification des jours de congés et la gestion de la communication interne sont autant d'éléments constituant le travail du Directeur. Il est ainsi important de prendre en compte le temps passé à ce pan de la gestion qui demeure essentiel pour le bon fonctionnement de la structure.

3.10.4 Assurer la gestion et l'entretien du matériel et des infrastructures

Au-delà des obligations légales et administratives, la gestion des locaux et du matériel indispensables à la réalisation des activités scientifiques, éducatives et de gestion est incontournable. En tant qu'Etablissement Public, gérant une structure de l'Etat, le PND assure un rôle de vitrine environnementale et a, à ce titre, un devoir d'exemplarité. Cela passera par une meilleure prise en compte du développement durable (qualité environnementale, qualité sanitaire, pratiques éco responsables) et par une mise en conformité des infrastructures pour assurer la sécurité du personnel et du public.

Il s'agira ainsi dans les années à venir :

- D'une part d'assurer l'entretien du matériel et des infrastructures afin de pouvoir continuer à travailler, en respectant les conditions de santé et de sécurité du personnel. Cela concerne l'entretien du parc automobile et des pirogues, l'entretien et le remplacement des outils / équipements, l'entretien et l'aménagement des bâtiments.
- D'autre part d'améliorer les infrastructures ainsi que les pratiques de leur utilisation (Par ex. avec un plan d'aménagement et d'exploitation de la base vie de Bouhajra).

3.10.5 Développer des partenariats stratégiques et assurer l'ancrage territoriale du PND

Dans ce PAG, les stratégies identifiées et sélectionnées devraient permettre, si elles sont appliquées dans leur ensemble, d'améliorer l'état de conservation du Parc et de sa périphérie, et d'assurer sa pérennité. Les principales menaces pesant sur le territoire ont également été identifiées. Bien que le gestionnaire du PND puisse s'attacher à réduire certaines menaces, sa sphère d'action est limitée et il ne peut agir sur les menaces dont la source et la portée s'étendent bien au-delà du Parc et de ses prérogatives.

Dans le contexte actuel où l'évaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées est un concept très utilisé, nous voudrions signaler, à la décharge de la Direction du PND, que des stratégies extérieures et non-maitrisées mises en œuvre dans la zone sont de nature à augmenter les pressions externes, affecter les espaces naturels et empêcher d'atteindre le niveau de conservation ciblé.

La seule marge de manœuvre du gestionnaire du Parc, pour remplir sa mission, résidera donc dans la recherche de coopération et de collaboration avec l'ensemble des acteurs du territoire, et des pouvoirs publics, pour tendre vers le respect et l'application des textes législatifs et réglementaires, en particulier en termes d'études d'impact environnemental et social… et la mise en œuvre d'un plan de mitigation de ces impacts.

Le PND tentera également de multiplier les partenariats avec les autres aires protégées du delta du fleuve Sénégal. Dans le contexte économique actuel, il serait utile de réfléchir à l'échelle supérieure de la RBTDS, sur les modalités de financement et/ou les pratiques à mettre en œuvre en commun, ce qui permettrait à chaque gestionnaire d'être plus efficace et de réaliser des économies. Il serait également souhaitable de rassembler l'ensemble des AP du delta autour de messages communs, de prises de position cohérente.

Au niveau sous-régional du RAMPAO, le Programme de la MAVA 2018-2020 (Exploitation durable des petits pélagiques dans les AMP et les autres zones protégées en Afrique de l'Ouest - PPAMP), pourrait favoriser ce renforcement des partenariats et de l'ancrage territorial du PND.

4 Arborescence des objectifs du PAG 2018-2022

Les tableaux suivants présentent le PAG selon un cadre logique, où :

- Les axes stratégiques (Cf. chapitre précédent) sont rattachés aux objectifs spécifiques du PAG, reformulés selon l'évolution du contexte, par rapport à 2012 ;
- Chacun des objectifs spécifiques détermine des programmes qui sont restés identiques à ceux du précédent PAG, pour des raisons de continuité, mais aussi d'appropriation par les acteurs de terrain, dont les populations locales ;
- Ces programmes sont ensuite déclinés en résultats attendus, parfois fixés au-delà de la durée du présent plan pour jalonner les stratégies et permettre d'en évaluer l'avancement à 10 ans ;
- Enfin, à chaque programme (ou groupe d'actions), correspondent des indicateurs de réalisation, qui devrait faciliter le travail d'évaluation du plan de gestion, annuellement et dans cinq ans.

Ainsi, l'arborescence présente 6 Objectifs spécifiques à 5 ans, 18 axes stratégies répartis sur 6 programmes d'actions. Elle reprend également la logique d'organisation des stratégies développée dans le présent document :

- Enjeux de conservation ;
- Enjeux du développement économique local et de la cogestion ;
- Stratégies d'ordre général ou transversales et facteurs de réussite.