

17  
11722  
J DC(8W).106

~~11722~~

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL

DIRECTION DE LA PROTECTION DE LA NATURE

SERVICE DU REBOISEMENT ET DE LA FAUNE

Honneur-Fraternité-Justice

--o--o--oo--o--o--

AVANT-PROJET  
DE  
PLAN D'AMENAGEMENT  
DE  
LA RESERVE DU DIAWLING

avec l'assistance de :

Yves Prévost, PhD  
VNU, Spécialiste de la Faune  
Projet MAU/80/SO3, ETUDE SUR LA FAUNE  
FAO, Nouakchott

## INTRODUCTION

La vallée du fleuve Sénégal est la dernière bande de verdure avant le désert du Sahara, trait d'union entre l'Afrique Noire et le bassin méditerranéen.

Bien qu'habitée depuis très longtemps, sa faune et sa flore s'étaient maintenues sans que des mesures de protection ne soient nécessaires. Toutefois, depuis le début du vingtième siècle, suite à une forte croissance démographique, le milieu s'est appauvri. La grande faune caractéristique de la zone soudano-sahélienne n'est déjà plus qu'un souvenir; depuis trente ans les zones humides sont à leur tour menacées.

La nécessité de développer la région pour répondre aux besoins de la population a amené les états riverains à constituer l'OMVS (Office de Mise en Valeur du fleuve Sénégal) dont le programme prévoit la construction de deux barrages et l'aménagement de plus de 100000 hectares de périmères irrigués en Mauritanie. Ce programme implique un développement intégré de l'ensemble de la vallée. Inévitablement, à l'horizon de l'an 2000, seules les zones spécifiquement assignées à la conservation de la nature n'auront pas été développées en fonction de la culture irriguée ou du pastoralisme.

C'est dans ce contexte que doit être préparée la sauvegarde d'un échantillon bas-delta, ultime témoignage du patrimoine naturel pouvant servir de référence aux générations futures.

Il est inutile à ce point de remettre en question le bien fondé des options retenues, ce qui mènerait qu'à des débats stériles. Les actions devront être intégrées au schéma global de développement et s'adapter à des conditions artificielles. La compétition inévitable entre chacun des secteurs d'activités demande que l'on fixe très tôt leurs priorités et programmes. Enfin, il faut chercher à exploiter en fonction des objectifs fixés, les possibilités, tant physiques que politiques, offertes par le programme d'aménagement.

Le Gouvernement Mauritanien a déjà approuvé, lors

du Conseil des Ministres de l'OMVS d'août 1980, le Plan d'Action du Rapport Final d'Evaluation des Effets sur l'Environnement d'Aménagements Prévus dans le Bassin du Fleuve Sénégal (étude effectuée par Gannett, Fleming, Corddry et Carpenter, Inc., financée par l'USAID), lequel recommandait :

"...qu'un minimum de 5000 hectares soit ajouté à la superficie du Parc du Djoudj, au Sénégal, et face au Djoudj en Mauritanie 30000 hectares de marais salants s'étendant vers l'Atlantique, soient également prévus comme réserve." (Page 115).

Cet accord a été confirmé par le Secrétaire Général du Gouvernement lors de la réunion du BIROE (Bureau International de Recherche sur les Oiseaux d'Eau), tenue à Nouadhibou du 5 au 12 décembre 1982.

Le présent document concrétise cet engagement sur la base de travaux effectués par la Direction de la Protection de la Nature en 1983.

## MILIEU PHYSIQUE (voir Figure 1.)

### Situation passée

La partie mauritanienne du bas-delta du fleuve Sénégal se présente comme une plaine d'alluvions devenues halomorphes suite aux intrusions répétées des eaux marines souterraines et superficielles pendant la saison sèche. Elle est bordée au nord et à l'est par des massifs dunaires; deux dunes isolées, Ziré et Bérète, sont sises sur la plaine. Celle-ci est parsemée de quelques grandes dépressions peu profondes (Nter-Guadianguer, Diawling, Tianbrank, Tombos et Chott Boul) reliées au fleuve par des marigots (Tiallax, Khorumbam-Ndiaoul, Bell, Réau, Oualalane et Ndiadier).

En année normale, tout le réseau hydrique est alimenté en eau douce par les crues du fleuve Sénégal du mois d'août au mois de novembre. Le réseau s'assèche à partir du mois de janvier mis à part les eaux marines pénétrant par le Tiallax jusqu'à la confluence du Bell et du Khorumbam et légèrement au-delà. Ces eaux ne parviennent pas aux grandes dépressions, dont la plus grande partie semble être au-dessus du niveau de la mer, et elles s'assèchent complètement, sauf le Chott Boul.

### Situation présente

Le déficit pluviométrique et les faibles crues des quinze dernières années, et le surpâturage ont laissés le bas-delta dans un état pitoyable. Les massifs dunaires ont été déstabilisés et en plusieurs endroits sur la plaine d'alluvions des embryons de dunes sont en formation. Les mares ne sont plus alimentées régulièrement. Ainsi en 1983, année où la crue a été particulièrement faible, seul le Tiallax a coulé, le Ndiadier et le Oualalane n'ayant pas été mis en eau. Ce dernier est maintenant coupé par une dune de sable.

### Situation future

La mise en valeur du fleuve Sénégal, prévue dans le cadre de l'OMVS, affectera profondément le bas-delta. Les aménagements pertinents à cette zone font partie d'un programme de maîtrise de l'eau comprenant :

- au niveau du village de Diama, le barrage et les digues reliant la dune de Nguinor (Sénégal) à celle de Bérète (Mauritanie) faisant fonction de barrière à la remontée de la langue salée;
- les digues rive droite (Mauritanie) et rive gauche (Sénégal) empêchant les inondations incontrôlées en amont du barrage;
- une retenue d'eau entre les digues d'environ 150 kilomètres carrés.

A la lumière de la situation dans laquelle se trouve le bas-delta mauritanien, il est clair que le barrage de Diama aura effet de bouée de sauvetage par ses actions comme réservoir d'eau douce et comme barrière à la langue salée qui assureront une disponibilité de l'eau douce tout au cours de l'année. La mise en eau de Diama permettra de reconstituer les pâturages, de freiner la désertification et de soulager les populations locales.

Malheureusement, ce sauvetage s'effectuera au détriment du milieu estuarien naturel condamné à disparaître à moins que des mesures correctives ne soient prises.

## MILIEU VEGETAL

La végétation reflète les trois types d'habitats trouvés dans le bas-delta : les dunes, les terres d'alluvions, et les marigots et mares.

Les dunes sont essentiellement recouvertes d'Acacia radiana, Acacia senegal, Euphorbia balsamifera et de rares Balanites aegyptiaca. Ce couvert s'est beaucoup dégradé, en qualité, nombre et diversité, depuis quelques années. Le couvert herbacé comprend, entre autres, Cenchrus biflorus, Chloris prieuri, et Schoenefeldia gracilis.

Sur le pourtour des dunes, les arbres demeurent plus variés et plus abondants; rôniers (Borassus aethiopium) à l'est de Keur Macène; Acacia nilotica et Acacia seyal dans les bas fonds sur le pourtour des dunes de Ziré et de Bérète; quelques Parkinsonia aculeata sur le côté est de Bérète.

Le couvert ligneux des terres d'alluvions est minime. Il se résume à des Tamarix senegalensis et Arthrocnemum glaucum sur les buttes de sables et à de rares Acacia nilotica le long des marigots.

Le couvert herbacé des zones basses est clairement halophile avec comme dominante Salsola baryosma remplacée par Sporobolus robustus sur les parties plus longuement inondées. Le couvert graminé est important sur les terres moins saturées de sel. Les dépressions sont couvertes d'Echinocloa colonum ou de Vetiveria nigritana; les terres les plus hautes de Schoenefeldia gracilis.

La végétation arbustive est bien développée aux environs des marigots et des mares : Tamarix senegalensis aux abords immédiats, ensuite peuplements denses presque à l'état pur d'Arthronecmum glaucum.

Des roseaux (Paspalum vaginatum) sont trouvés dans le Bell, le Khorumbam, le Tiallax, et sur les rives du fleuve Sénégal.

Une bande de mangrove d'une superficie totale

d'environ 5 hectares se trouve le long du Tiallax et du Knorumbam dans la zone où ce dernier se joint au Bell. A part quelques spécimens de Rhizophora racemosa trouvés sur le Tiallax près du fleuve Sénégal, cette mangrove est composée uniquement d'Avicennia nitida.

L'on ne peut pas parler de la végétation du bas-delta sans mentionner sa disparition causée par le surpâturage et un manque d'eau douce généralisé. Ainsi, les Acacia nilotica qui ne sont pas morts par manque d'eau ou coupés comme combustible sont appetés à ras les grosses branches ce qui empêche toute croissance. La mangrove elle-même est en régression à cause de l'ensablement progressif sur son pourtour et des coupes abusives en son centre. L'absence de régénération des graminées en 1983 a causé l'apparition de vastes plages nues où se déposent déjà les lames de sables annonçant la formation de dunes.

## FAUNE TERRESTRE

Le bas-delta du fleuve Sénégal est un lieu important de rassemblement et même de reproduction pour les oiseaux d'eau. Dans le but de préserver ce patrimoine, le Sénégal a déjà créé en 1971 le Parc National des Oiseaux du Djoudj, face à la zone proposée comme réserve en Mauritanie. Une gestion de l'eau favorable à la conservation de la nature, possible grâce à la digue rive gauche, a permis la reproduction soutenue de pélicans, cormorans, aigrettes, hérons et canards africains. Ce site héberge aussi jusqu'à plusieurs centaines de milliers de canards européens en migration et plusieurs milliers de limicoles.

Malheureusement, l'état du bas-delta mauritanien et surtout le manque d'eau douce ne permettent plus de tels reproductions ou rassemblements. C'était pourtant autrefois une zone remarquable pour la reproduction des oiseaux d'eau. En particulier, la mangrove à la confluence du Bell et du Khorumbam hébergeait une colonie où se reproduisaient Hérons Pourprés, Hérons Bihoreaux, Spatules Blanches et Grands Cormorans; des Petits Flamants se reproduisaient dans la mare de Tombos et des Pélicans Blancs dans plusieurs mares dont la mare du Diawling.

En 1983, la seule reproduction observée a été celle d'une colonie d'environ 1000 couples de Pélicans Blancs au sud-ouest de la mare du Diawling. Cependant, les mares et les marigots où les pélicans s'alimentaient se sont asséchées avant que les jeunes ne soient prêts à l'envol et la reproduction a échoué.

Une avifaune terrestre subsiste en petit nombre, composée notamment d'outardes, de pintades et de francolins.

Parmi les mammifères, le phacochère (Phacochoerus aethiopicus) est l'animal le plus abondant. L'on trouve aussi le chacal (Canis sp.) et les petits carnassiers. Les gazelles (Gazella sp.), les grands carnivores, l'éléphant (Loxodonta africana) et l'hippopotame (Hippopotamus amphibius) ont maintenant disparu.



## FAUNE AQUATIQUE

Le bas-delta du fleuve Sénégal comprend son estuaire, lieu où se rencontrent les eaux continentales et marines pour produire un milieu d'eau saumâtre de grande importance pour la faune aquatique.

Ainsi des espèces de poisson, notamment l'Alose Africaine (Ethmalosa fimbriata) et le Bar Tacheté (Centrarchus punctatus) se reproduisent dans les eaux saumâtres (moins de 10 ppm de sel) à la tête de la langue salée au cours des mois précédant la crue. Les adultes retournent aussitôt en mer tandis que les larves grandissent en eau saumâtre.

D'autres espèces telles les mullets (Mugil curema et Liza falcipinnis) se reproduisent aussi à la tête de la langue salée mais leurs saisons de reproduction sont moins circonscrites.

Par ailleurs, les larves de la Crevette Rose (Penaeus duorarum), après leur éclosion en mer, remontent dans l'estuaire pendant la crue pour y croître.

Enfin, le Crabe Bleu (Callinectes spp.) se reproduit à la tête de la langue salée, les mâles demeurant ensuite en eau saumâtre tandis que les femelles retournent en mer.

Toutes ces espèces sont menacées par la mise en eau du barrage de Diama et dans certains cas disparaîtront si des mesures correctives ne sont pas prises.

Il est à noter que la réussite de la reproduction des oiseaux d'eau dépend de la présence en nombre suffisant de ces espèces.

En plus des poissons et des crustacés, il vaut de mentionner le lamantin (Trichechus senegalensis) et le crocodile (Crocodylus niloticus), espèces aquatiques autrefois abondantes dans le bas-delta mais qui aujourd'hui ont pratiquement disparues.

## MILIEU HUMAIN

Le bas-delta au sud de Keur-Macène était habité en 1977 par 4529 personnes dont 256 se sont déclarés cultivateurs, 59 éleveurs et 117 commerçants. Les populations sont essentiellement installées aux endroits où l'eau douce est disponible, dont la dune de Ziré (242 habitants dont 20 cultivateurs et 1 éleveur) et la dune de Bérète (675 habitants dont 1 cultivateur et 22 éleveurs). Les autres villages, dont le plus important est Ndiago s'échelonnent le long de la dune côtière. L'élevage n'est que saisonnier, le bétail passant la plupart de l'année ailleurs. La pêche, dont celle à la crevette rose, est une autre activité saisonnière importante.

L'aménagement d'une réserve naturelle devra tenir compte des besoins de cette population tout en prévoyant les changements conséquents à la mise en eau du barrage de Diama. L'on peut prévoir que le village de Bérète va voir disparaître la base même de son économie rurale où l'élevage tient une place importante. D'une part la plaine à l'est de la dune de Ziré sera inondée en permanence, d'autre part la plaine à l'ouest, ainsi que toute la zone en aval du barrage, subira une baisse de productivité suite à l'atténuation de la crue. Par contre, le village de Ziré verra une nette amélioration dans la quantité et la qualité des pâturages situés au nord et dans la disponibilité de l'eau d'abreuvement qui permettra un élevage beaucoup plus intensif.

## DESCRIPTION DE L'AMENAGEMENT

### Objectifs

L'objectif prioritaire est le maintien d'un échantillon de la faune et de la flore naturelle du bas-delta du fleuve Sénégal, y compris celle du milieu d'estuaire. La réserve aura les objectifs suivants :

- préserver le milieu naturel du bas-delta, en particulier le milieu d'estuaire dont les mangroves;
- permettre la reproduction des oiseaux d'eau africains;
- accueillir les oiseaux migrateurs d'Europe.

Un autre objectif, mais à long terme, sera la réintroduction d'espèces autrefois abondantes mais localement disparues, dont les gazelles, les antilopes et l'hippopotame.

### Caractéristiques de l'aménagement

La zone considérée pour y localiser une réserve naturelle s'étend de l'Aftout es Saheli à la ville de Saint-Louis. D'emblée, l'Aftout es Saheli a été exclue car elle est maintenant désertifiée et son aménagement n'est prévu qu'à moyen terme. Un volet conservation pourra y être incorporé au moment opportun.

La zone entre Keur Macène et la dune de Ziré a aussi été exclue parce qu'elle comprend de bons pâturages qu'il est prévu d'améliorer dans le cadre du programme de mise en valeur.

La zone immédiatement en amont du barrage de Diama a été retenue parce que la meilleure disponibilité en eau douce accroîtra sa capacité d'accueil pour la faune.

Toutefois, la zone en aval de Diama a été exclue parce que ce milieu se dégradera suite à la mise en eau du barrage de Diama.

Il est proposé de créer une réserve naturelle intégralement protégée couvrant environ 12,000 hectares; une plus grande superficie, par exemple les 30000 hectares suggérés par le rapport Gannett Fleming, entrerait en concurrence avec le pastoralisme. La protection intégrale implique l'interdiction de toute activité humaine mis à part le tourisme et la recherche scientifique. La réserve comportera trois parties :

1- la bande entre la digue rive droite et le fleuve, zone qui sera presque entièrement inondée, dont la vocation sera d'accueillir les oiseaux d'eauigrateurs;

2- la zone entre la digue rive droite, le marigot de Bell, le marigot de Oualalane, comprenant la mare du Diawling et la partie nord de la dune de Bérète. Cette zone aura comme vocation de permettre la reproduction du Pélican Blanc et de préserver la faune terrestre du bas-delta;

3- la zone des marigots de Khorumbam et de Tiallax comprenant les reliquats de mangrove et des petites mares. Cette zone aura comme vocation de protéger la reproduction de certaines espèces de poissons, de protéger la mangrove, et par conséquent de permettre la reproduction d'oiseaux d'eau ichtyophages africains qui nichent dans les mangroves.

#### Aménagements secondaires

Le contrôle des eaux d'irrigation des pâturages et des périmètres hydro-agricoles a amené l'OMVS à recommander certains aménagements secondaires. Dans la zone qui nous intéresse deux ouvrages de prise d'eau sont prévus :

- marigot de Oualalane;
- marigot de Réau.

L'ouvrage sur le marigot de Oualalane alimentera en eau douce les mares du Diawling et du Tianbrank. L'écoulement de ces mares se fera par le marigot de Bell. Quant à l'ouvrage sur le Réau, il est destiné à

alimenter le Diawling par le sud. Cependant, l'alimentation du Diawling par le Réau, se déversant à contre-courant dans le Bell, risque de nuire à l'évacuation des eaux de dessalage. Il sera peut-être nécessaire, lors de la formulation du plan de gestion de l'eau, de réduire le débit du Réau afin qu'il n'alimente que la zone au sud du Diawling qui est ici entièrement incluse dans le projet de réserve.

D'autre part, deux ouvrages d'écoulement de l'eau sont prévus :

- une digue entre la dune de Ziré et la dune côtière;
- une digue reliant la dune de Ziré à la dune de Bérète avec un petit barrage sur le marigot de Bell permettant l'écoulement des eaux.

La troisième zone de la réserve décrite ci-dessus est présentement la mieux conservée du bas-delta mauritanien. Il est déplorable que l'ouvrage prévu sur le Bell causera sa désertification en limitant la disponibilité en eau douce. Toutefois, une digue entre la dune de Bérète et la dune côtière, avec un barrage sur le marigot de Tiallax, permettra de sauvegarder cette zone en retenant une partie des eaux provenant de l'ouvrage sur le Bell. Il sera alors créé un milieu d'eau saumâtre qui sauvera la mangrove et permettra la reproduction des oiseaux d'eau.

#### Estuaire artificiel

La mise en eau du barrage de Diama va partager le bas delta en une zone amont où l'eau douce sera régulièrement disponible et une zone aval où l'eau douce sera irrégulièrement disponible et alors que de manière localisée. La faune et la flore caractéristiques du milieu d'estuaire sont condamnés à disparaître à moins que des mesures correctives soient prises. La mesure préconisée dans le Plan d'Action du Rapport Final d'Evaluation des Effets sur l'Environnement Prévus dans le Bassin du Fleuve Sénégal est la création d'un estuaire artificiel :

"Dès la mise en service du barrage de Diama,

l'estuaire sera profondément modifié, ce qui aura un impact négatif sur certaines espèces de poisson, telle que l'aloise africaine. La création d'un estuaire artificiel pourrait atténuer cet impact. Néanmoins, pour être efficace la création de l'estuaire artificiel devrait précéder la mise en service du barrage de Diama; la présente étude recommande donc une étude de factibilité sur un estuaire artificiel qui traverserait le complexe Tianbrank-Diawling. Cela nécessitera la collecte de données de base pour déterminer les volumes d'eau de mer nécessaires pour maintenir une salinité naturelle dans l'estuaire, tout en garantissant une eau douce en permanence en amont du barrage de Diama. Il est également recommandé de procéder pendant une année entière à des échantillonnages biologiques bi-mensuels afin de mieux comprendre la vie aquatique dans l'environnement estuarien du bassin du fleuve Sénégal." (page 111).

"La mise en service du Canal Tianbrank-Diawling devant être antérieure à la mise en service du barrage de Diama, l'OMVS devrait se mettre immédiatement en quête du financement d'une étude de factibilité et de construction d'un estuaire artificiel, et de son évaluation économique et écologique." (page 117).

La finalité de cette action est de sauvegarder, en quantité suffisante pour en justifier la rentabilité, les espèces marines dont le cycle de vie nécessite un accès à des eaux saumâtres ou douces. L'objectif technique de l'estuaire artificiel est de permettre l'accès au travers d'un gradient de salinité.

Les mares de Tianbrank et du Diawling avaient été a priori retenues comme sites pour l'estuaire artificiel par le PDI (Projet Développement Intégré) de l'USAID, dans l'attente d'une étude plus poussée. Toutefois, deux facteurs, liés à l'aménagement en fonction du pastoralisme de la zone immédiatement au nord des mares, jouent contre ce choix. Premièrement, l'aménagement pastoral demande de réduire le plus possible la salinité du sol, pour favoriser la croissance des graminées

fourragères, et de l'eau d'abreuvement. Le maintien d'un milieu d'eau saumâtre ira à l'encontre du dessalage des sols et contaminera les eaux d'abreuvement. Deuxièmement, la surface des mares est en majorité au-dessus du niveau de la mer. Tel que mentionné auparavant, les marées ne s'y rendent presque pas. La mise en eau des mares ne résoudra pas le problème car alors il sera créé un courant adverse dans le Bell, dont la force sera fonction de la cote de mise en eau, qui encouragera la pénétration des espèces visées. Pour ces raisons, il sera peut être nécessaire de localiser l'estuaire artificiel en aval des mares du Tianbrank et du Diawling.

Ces commentaires montrent la nécessité d'effectuer les études de factibilité, la situation n'étant pas clairement comprise. En particulier, ces études devront précéder le choix des aménagements secondaires (digues et petits barrages) et la formulation du plan de gestion de l'eau pour le bas-delta. Finalement, il faut souligner l'urgence de ces études puisque la mise en eau du barrage de Diama est prévue pour 1986. Tout retard additionnel risque de porter préjudice à la création de l'estuaire artificiel.

#### Aménagement d'une zone internationale

Le fleuve Sénégal faisant frontière entre le Sénégal et la Mauritanie, ces deux pays partagent le problème de la sauvegarde d'un échantillon du bas-delta. Il est donc utile de poser le problème dans le contexte de l'ensemble du bas-delta suite à sa mise en valeur.

Il est possible de créer une zone protégée, internationale mais contigue, englobant le Parc National des Oiseaux du Djoudj (PNOD) et la Réserve du Diawling. Cette zone consisterait de :

- le Parc National des Oiseaux du Djoudj qui en sera une composante essentielle mais non suffisante car il est impossible d'y aménager une partie estuarienne. Avant tout, le PNOD sera important comme site de reproduction pour les oiseaux d'eau afro-tropicaux et comme sanctuaire pour les espèces terrestres.

- la zone entre les digues rive droite et rive gauche qui sera presque entièrement inondée et donc de peu d'intérêt pour l'élevage et l'agriculture. Cependant, elle comprendra de nombreuses îles et deviendra un habitat d'intérêt pour les oiseaux d'eau, faisant concurrence au PNOD comme gîte d'accueil pour les oiseaux migrateurs paléarctiques, en particulier les canards. C'est aussi dans cette zone que des mesures visant à préserver le lamantin et le crocodile pourraient être prises.

- la mare du Diawling, homologue mauritanienne de la mare du Djoudj, qui permettra de compléter le PNOD;

- l'estuaire artificiel qui permettra de préserver le milieu d'estuaire y compris les mangroves à Avicennia en Mauritanie.



## RECOMMANDATIONS

Il est recommandé :

1- de créer une réserve naturelle intégralement protégée où le pâturage et la culture seront interdits et l'accès contrôlé;

2- d'inclure dans la réserve naturelle l'estuaire artificiel;

3- de développer, suite au classement de la réserve naturelle, des infrastructures et un système de surveillance de la faune, dont une brigade de surveillance constituée de :

- a) un conservateur (niveau adjoint technique);
- b) un conservateur adjoint (niveau moniteur);
- c) trois gardes dont un chauffeur.

La brigade sera chargée de :

- a) surveiller l'accès de la réserve et de collecter les frais de permis de visite;
- b) réprimer le braconnage et l'exploitation forestière;
- c) interdire la culture et le pâturage;
- d) informer les visiteurs sur la réserve.

4- de développer un circuit de visite par l'aménagement de pistes et de points d'observation.

## CALENDRIER D'AMENAGEMENT

Il est recommandé que la réserve soit créée également et bornée avant la mise en eau du barrage de Drama, prévue en 1986.

Il est aussi recommandé que le conservateur et le

conservateur-adjoint reçoivent une formation spécialisée en aménagement de la faune et en ornithologie, et si possible avant d'entrer en fonction.

