

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
(U.C.A.D)

ECOLE INTER-ETATS des SCIENCES et MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)

ANNEE : 2002



N° 7

**LES AIRES PROTEGEES AU SENEGAL ; ETUDE DU CAS DE
LA RESERVE DE FAUNE DE BANDIA : ADAPTATION DES
ANIMAUX SAUVAGES INTRODITS ET ASPECT SOCIO-
ECONOMIQUE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 30 novembre 2002 à 11 H 00

Devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar pour obtenir le grade de
DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Ngaraïta AL -OGOUMRABE

Né le 04 Janvier 1967 à Ndjaména (TCHAD)

Jury

Président :

Monsieur Meoussa Lamine SOW

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar

Directeur et rapporteur

De thèse :

Monsieur Ayayi Justin AKAKPO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres

Monsieur Amadou Tidiane BA

Professeur à la Faculté des Sciences et Technique de Dakar

Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE

Professeur à la Faculté des Sciences et Technique de Dakar

Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR
(U.C.A.D)

ECOLE INTER-ETATS des SCIENCES et MEDECINE VETERINAIRES
(E.I.S.M.V.)

ANNEE : 2002



**LES AIRES PROTEGEES AU SENEGAL ; ETUDE DU CAS DE
LA RESERVE DE FAUNE DE BANDIA : ADAPTATION DES
ANIMAUX SAUVAGES INTRODUIITS ET ASPECT SOCIO-
ECONOMIQUE**

THESE

Présentée et soutenue publiquement

Le 30 novembre 2002 à 11 H 00

Devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar pour obtenir le grade de

DOCTEUR VETERINAIRE
(DIPLOME D'ETAT)

par

Ngaraïta AL -OGOUMRABE

Né le 04 Janvier 1967 à Ndjaména (TCHAD)

Jury

Président :

Monsieur Moussa Lamine SOW

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie
de Dakar

Directeur et rapporteur

De thèse :

Monsieur Ayayi Justin AKAKPO
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

Membres

Monsieur Amadou Tidiane BA
Professeur à la Faculté des Sciences et Technique de Dakar

Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE
Professeur à la Faculté des Sciences et Technique de Dakar

Monsieur Louis Joseph PANGUI
Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar

REMERCIEMENTS

- Aux frères Leonard et Vincent OUAGADJIO.
- A la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal.
- A la Réserve de Bandia pour son soutien et pour nous avoir ouvert ses portes.
- A Mr Christian DERING, Promoteur et Gérant Technique de la S.A.R.L Réserve de Bandia.
- A Mr Souel FORZOLI Promoteur et Gérant Administratif de la S.A.R.L Réserve de Bandia.
- A Mr Georges REZCK, Promoteur de la S.A.R.L Réserve de Bandia et Directeur de la réserve de Fathala.
- Aux Dr Anh GALAT-LUONG chargée de recherche et Gérard GALAT, Directeur de recherches à l'I.R.D. pour leur conseil et leur apport documentaire.
- A Mr Souleymane NDIAYE, ancien Directeur des Parcs Nationaux du Sénégal.
- A tous les travailleurs de la S.A.R.L-Réserve de Bandia.
- A La 25ème promotion de l'E.I.S.M.V. de Dakar.
- A mes compatriotes de la 25ème promotion : ALLADOUM SEGOTO, NDELEDJE GONDJE NOEL et Malachie MBAÏOGAOU.
- A mes amis d'enfance : RIM-LOUDAL DJIMNGANG, et MAOUSSENNGAR NGARGOTO
- A mon ami : NANDIGUEM KAMNADJI
- A mes oncles : NGARHOSSORA NOEL, KOULADONMADJI PAULIN, NGARDOUMNA NAN-ADOUMBAYE, NASSOLNGAR NGARKITOKI GABOUGA NGARDEITA et DORYEM TODJIMNGAR.
- A mes cousins : DJIMTOLA DOUGUENGAR, DOMADJIBE LUC, KEMDE-EDEU- NGARTI MBONGAR, NGARTOLOYEN BERNARD, NGUEADOUMADJI DONONASNGAR, MADJIMBAYE CHRISTOPH et YEMINGAYE NGARNOUDJIM.



**ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES
ET MEDECINES VETERINAIRES DE DAKAR**

**BP 5077 – Dakar (Sénégal)
Tél. (221) 835 10 08 – Télécopie (221) 825 42 83**

COMITE DE DIRECTION

LE DIRECTEUR

- Professeur François Adébayo ABIOLA

LES COORDONNATEURS

- *Professeur Moussa ASSANE*
Coordonnateur des Etudes
- Professeur Malang SEYDI
Coordonnateur des Stages et
de la Formation Post-Universitaires
- Professeur Germain Jérôme SAWADOGO
Coordonnateur Recherches et Développement

Année Universitaire 2001 - 2002

PERSONNEL ENSEIGNANT

- + PERSONNEL ENSEIGNANT EISMV
- + PERSONNEL VACATAIRE (PREVU)
- + PERSONNEL EN MISSION (PREVU)
- + PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (PREVU)

PERSONNEL ENSEIGNANT

A. - DEPARTEMENT DES SCIENCES BIOLOGIQUES ET PRODUCTIONS ANIMALES

CHEF DU DEPARTEMENT : PROFESSEUR CHEIKH LY

SERVICES

1. ANATOMIE-HISTOLOGIE-EMBRYOLOGIE

Charles Kondji AGBA	professeur (en disponibilité)
Serge N. BAKOU	Assistant
Simon Gualbert NTEME-ELLA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Guiguigbaza DAYO	Moniteur

2. CHIRURGIE – REPRODUCTION

Papa El Hassane DIOP	Professeur
Latyr GUEYE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Alain Richi KAMGA WALADJO	Moniteur

3. ECONOMIE RURALE ET GESTION

Cheikh LY	Maître de Conférences agrégé
Orphée Minimbou MOUNKALA	Moniteur

4. PHYSIOLOGIE-THERAPEUTIQUE-PHARMACODYNAMIE

Assane MOUSSA	Professeur
Rock Allister LAPO	Docteur Vétérinaire Vacataire

5. PHYSIQUE ET CHIMIE BIOLOGIQUES ET MEDICALES

Germain Jérôme SAWADOGO	Professeur
Toussaint BENGONE NDONG	Assistant
Géodiba RAGOUNANDEA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Anani H. SITTI	Docteur Vétérinaire Vacataire

6. ZOTECHNIE-ALIMENTATION

Ayao MISSOHO	Maître-Assistant
Essodina TALAKI	Docteur Vétérinaire Vacataire

B. DEPARTEMENT DE SANTE PUBLIQUE ET ENVIRONNEMENT

CHEF DE DEPARTEMENT : PROFESSEUR LOUIS JOSEPH PANGUI

SERVICES

1. HYGIENE ET INDUSTRIE DES DENREES ALIMENTAIRES D'ORIGINE ANIMALE (HIDAOA)

Malang SEYDI	Professeur
Isabelle (Mme) PAIN	Assistante
Adoum Doutoum ABDELSALAM	Docteur Vétérinaire Vacataire
Coumba FAYE (Mlle)	Monitrice

2. MICROBIOLOGIE-IMMUNOLOGIE-PATHOLOGIE INFECTIEUSE

Justin Ayayi AKAKPO	Professeur
Rianatou (Mme) ALAMBEDJI	Maître de Conférences Agrégé
Anani Adéniran BANKOLE	Docteur Vétérinaire Vacataire
Jean Paul MIASSANGOUMOUKA	Moniteur

3. PARASITOLOGIE-MALADIES PARASITAIRES-ZOOLOGIE APPLIQUEE

Louis Joseph PANGUI	Professeur
Oubri Bassà GBATI	Docteur Vétérinaire Vacataire

4. PATHOLOGIE MEDICALE-ANATOMIE PATHOLOGIQUE – CLINIQUE AMBULANTE

Yalacé Yamba KABORET	Maître de Conférences Agrégé
Hervé BICHET	Assistant
Yacouba KANE	Assistant
Abdou Marc NABA	Docteur Vétérinaire Vacataire
Marc KPODEKON	Docteur Vétérinaire Vacataire
El Hadji Mamadou DIOUF	Moniteur

5. PHARMACIE-TOXICOLOGIE

François Adébayo ABIOLA	Professeur
Patrick FAURE	Assistant
Félix Cyprien BIAOU	Assistant
Assiongbon TEKO AGBO	Docteur Vétérinaire Vacataire
Komlan AKODA	Moniteur

C. DEPARTEMENT COMMUNICATION

CHEF DE DEPARTEMENT : PROFESSEUR YALACE YAMBA KABORET

Baye Mbaye Gabi FALL

Docteur Vétérinaire Vacataire

D. FERME EXPERIMENTALE

Guéodiba RAGOUNANDEA

Docteur Vétérinaire Vacataire

Anani SITTI

Docteur Vétérinaire Vacataire

PERSONNEL VACATAIRE (Prévu)

1. BIOPHYSIQUE

Sylvie SECK(Mme) GASSAMA

Maître de Conférences Agrégé
Faculté de Médecine et de Pharmacie
UCAD

2. BOTANIQUE

Antoine NONGONIERMA

Professeur
IFAN – UCAD

3. AGRO-PEDOLOGIE

Alioune DIAGNE

Docteur Ingénieur
Département «Sciences des Sols»
Ecole Nationale Supérieure d'Agronomie
(ENSA THIES)

4. ZOOTECHNIE

Abdoulaye DIENG

Enseignant à ENSA – THIES

5. HIDAOA

NORMALISATION ET ASSURANCE
QUALITE

Mame S. MBODJI (Mme) NDIAYE

Chef de la division Agro-Alimentaire
de l'Institut Sénégalais de Normalisation

ASSURANCE QUALITE –
CONSERVE DES PRODUITS DE LA PECHE

Abdoulaye NDIAYE

Docteur Vétérinaire
AMERGER

PERSONNEL EN MISSION

1. BIOCHIMIE CLINIQUE – MALADIES METABOLIQUES

Mohamed BENGOUNI

Professeur

I.A.V. Hassan II (Rabat) Maroc

2. TOXICOLOGIE CLINIQUE

Abdel Aziz El HRAIKI

Professeur

I.A.V. Hassan II (Rabat) Maroc

3. MALADIES CONTAGIEUSES BOVINES

Jaouad BERAADA

Professeur

I.A.V. Hassan II (Rabat) Maroc

PERSONNEL ENSEIGNANT CPEV (Prévu)

1. MATHEMATIQUES

S.S THIAM

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

2. PHYSIQUE

I. YOUM

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

T.P.

A. FICKOU

Maître-Assistant

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

CHIMIE ORGANIQUE

Abdoulaye SAMB

Professeur

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

CHIMIE PHYSIQUE

Serigne Amadou NDIAYE

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

T.P. CHIMIE

Mahy DIAW

Maître de Conférences

Faculté des Sciences et Techniques
UCAD

3. **BIOLOGIE VEGETALE**
PHYSIOLOGIE VEGETALE
K. NOBA
Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
4. **BIOLOGIE CELLULAIRE**
Serge N. BAKOU
Assistant
EISMV – DAKAR
5. **EMBRYOLOGIE ET ZOOLOGIE**
Bhen Sikina TOGUEBAYE
Professeur
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
6. **PHYSIOLOGIE ANIMALE
COMPAREES DES VERTEBRES**
Moussa ASSANE
Professeur
EISMV - DAKAR
7. **ANATOMIE COMPAREE
DES VERTEBRES**
Cheikh T. BA
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
8. **BIOLOGIE ANIMALE (T.P.)**
Serge N. BAKOU
Assistant
EISMV – DAKAR
Jacques N. DIOUF
Maître-Assistant
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
9. **GEOLOGIE**
. FORMATIONS SEDIMENTAIRES
Raphaël SARR
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
. HYDROGEOLOGIE
A. FAYE
Maître de Conférences
Faculté des Sciences et Techniques
UCAD
10. **CPEV – SCOLARITE**
TP
Wilfried NDJOYI
Moniteur

**Jeunesse tchadienne, reine de mon pays,
tu as la responsabilité de développer
notre nation dans la paix et l'unité.**

DEDICACE

- A mon père : NGARAÏTA YONDEDJE
- A ma mère : née MOUD-RA NANADOUM
- A mes sœurs : MARIAM, MANIRAYE, MEDEKEM, PELAGIE et ACHE
- A mes frères : NELOUMBAYE, MOUNDJINGAR, MADJIREBAYE
et DJASRABE.

Soyons unis pour relever le défi de notre temps.

- Au Docteur LEONARD OUAGADJIO

IN MEMORIUM

- Ma Grande sœur TAROUMGAYE et mon cadet DJIMINGUE
dont je ne savais pas qu'en quittant le pays, nous n'allons plus nous revoir.
- Mon cousin NGARADOUMKEDJINE NGARNANG
que votre vie soit pour moi un exemple.
- Mon compagnon le Docteur ALLADOUM SEGOTO
je n'oublierai pas ce qui était notre pensée commune.

- A mes tantes : REB-OU DJOU, NELE, MBEUHEMTA et DANHAAMTA.
- Aux étudiants de la Faculté des Sciences Exactes et Appliquées de l'Université du Tchad qui m'ont permis de faire mes premiers pas dans le mouvement associatif à la chambre des délégués.
- Aux étudiants de l'E.I.S.M.V. qui m'ont fait confiance pour présider l'A.E.V.D
- Aux étudiants et stagiaires Tchadiens de Dakar qui m'ont fait confiance pour présider l'U.G.E.S.T/S.
- A mes complices de Dakar : EDMOND BAGDE, EVARISTE DJETEKE, SARADOUM GOY, DJIMADOUM KOUUMTINGUE, DJASSINABAYE MBANG-IDADJI, MEDAR POÏDE, PHILEMON MBAÏOREM, NESTOR BEBAN.
- Aux Familles : GOGNET, MBAÏTOLOUM, TAÏZOUMBE, YOGUELIM, ALLARABAYE, GABOUGA, DJINDIL, NGANA et LAOUDION.
- A tous les Tchadiens de Dakar.
- A tous ceux qui de loin ou de près ont contribué à la réalisation de ce travail.

A NOS MAITRES ET JUGES

Monsieur Moussa Lamine SOW

Professeur à la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Dakar.

Vous nous avez fait un grand honneur en acceptant de présider notre jury de thèse. Veuillez accepter, en retour, nos remerciements.

Monsieur Ayayi Justin AKAKPO

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar.

Vous avez initié et dirigé ce travail avec abnégation.

Votre patience, vos qualités humaines et vos qualités scientifiques ont été décisives pour la réalisation de ce travail passionnant. Soyez assuré de notre attachement.

Profonde reconnaissance. Que Dieu vous bénisse.

Monsieur Amadou Tidiane BA

Professeur à la Faculté des Sciences et Techniques de Dakar

Votre simplicité, votre disponibilité et vos qualités scientifiques font de vous une référence. Nous sommes honorés par votre présence dans notre jury.

Sincères remerciements.

Monsieur Bhen Sikina TOGUEBAYE

Professeur à la Faculté des Sciences et Techniques de Dakar.

Votre disponibilité, votre amour pour le travail bien fait et vos qualités scientifiques font de vous une référence.

Grande admiration.

Monsieur Louis Joseph PANGUI

Professeur à l'E.I.S.M.V. de Dakar.

Nous gardons de vous un bon souvenir pour vos enseignements et vos conseils pour la vie active.

Hommage respectueux.

«Par délibération, la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui leur sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation.»

LISTE DES ABREVIATIONS

A.O.F.	:	Afrique Occidentale Française
C.I.T.E.S	:	Convention sur le Commerce International des Espèces de Faune et de Flore sauvage menacées d'extinction.
ha	:	Hectare
I.F.A.N.	:	Institut Fondamental d'Afrique Noire
Kg	:	Kilogramme
m	:	Mètre
O.N.U.	:	Organisation des Nations-Unies.
R.C.A.	:	République Centrafricaine
U.I.C.N.	:	Organisation mondiale pour la protection de la nature.
U.N.E.S.C.O.	:	Organisation des Nations-Unies pour l'Education, la Science et la Culture.

Liste des figures

	Pages
Figure n° 1 Histogramme de nombre de jours pluvieux par an -----	58
Figure n° 2 Histogramme de pluviométries annuelles et de la moyenne décennale -----	58
Figure n° 3 Courbe ombrothermique de la moyenne décennale 1992–2001--	59
Figure n° 4 Taux de croissance moyen annuel des animaux -----	99
Figure n° 5 Structure selon le sexe des individu nés dans le Réserve de Bandia -----	103
Figure n° 6 Population selon l'âge -----	105
Figure n° 7 Sex-ratio des populations actuelles -----	107
Figure n° 8 Evolution comparative du nombre de visiteur -----	160
Figure n° 9 Comparaison du nombre de visiteur cumulés (1997-2001) ----	161

Liste des cartes

Carte n°1	Aires protégées du Sénégal -----	7
Carte n°2	Forêt classée de Bandia -----	54
Carte n°3	Réserve de Bandia -----	56
Carte n°4	Associations phytosociologiques de la strate arborée -----	72
Carte n° 5	Associations phytosociologiques de la strate arbustive -----	75
Carte n° 6	Associations phytosociologiques de la strate herbacée -----	77

Liste des tableaux

Tableau n° I : Superficie et dates de création ou de dernière extension des six parcs nationaux du Sénégal -----	7
Tableau n° II Réserves de faune et réserves naturelles du Sénégal -----	12
Tableau n° III Région de Tambacounda -----	16
Tableau n° IV Région de Thiès -----	16
Tableau n° V Région de Dakar -----	17
Tableau n° VI Région de Fatick -----	17
Tableau n° VII Région de Louga -----	17
Tableau n° VIII Région de Saint-Louis -----	18
Tableau n° IX Région de Ziguinchor -----	19
Tableau n° X Région de Kolda -----	20
Tableau n° XI Région de Kaolack -----	21
Tableau n° XII Aires de protection intégrale -----	22
Tableau n° XIII Zones d'intérêts cynégétiques -----	23
Tableau n° XIV Réserves sylo-pastorales -----	24
Tableau n° XV Forêts du rail -----	25
Tableau n° XVI Forêts aménagées -----	26
Tableau n° XVII Superficies des aires de protection partielle -----	26
Tableau n° XVIII Evolution 1990-1993 / 1994-1998 des effectifs des Ongulés communs au Parc National du Niokolo koba ---	34
Tableau n° XIX Situation des artiodactyles du Sénégal -----	36
Tableau n° XX Conventions internationales assurant la promotion et la protection des aires protégées ratifiées par le Sénégal ----	40
Tableau n° XXI Conventions internationales assurant la sauvegarde de La faune sauvage et de son habitat ratifiés par le Sénégal--	41
Tableau XXII Moyennes mensuelles de la pluviométrie, de la température et de l'humidité de l'air -----	57
Tableau n° XXIII Famille des espèces introduites -----	62
Tableau n° XXIV Espèces introduites dans la Réserve de Bandia -----	63

Liste des tableaux Suite

Tableau n° XXV	Espèces animales provenant d'autres régions du Sénégal --	79
Tableau n° XXVI	Espèces animales provenant de l'étranger -----	80
Tableau n° XXVII	Durée de gestation estimées -----	82
Tableau n° XXVIII	Intervalles entre mises-bas chez les mammifères	
	Sauvages de la Réserve de Bandia -----	84
Tableau n° XXIX	Taux de natalité des animaux -----	87
Tableau n° XXX	Taux de fécondité des animaux -----	88
Tableau n° XXXI	Périodes favorables de reproduction des animaux -----	90
Tableaux n° XXXII	Cas de mortalité des animaux au cours des années ----	92
Tableau n° XXXIII	Taux de mortalité des animaux au cours des années ----	95
Tableau n° XXXIV	Mortalités des animaux sauvages de la réserve de Bandia -----	96
Tableau n° XXXV	Taux de natalité de mortalité et de croissance des animaux depuis leur introduction jusqu'en Avril 2002 --	-98
Tableau n° XXXVI	Croissance annuelle des populations animales -----	100
Tableau n° XXXVII	Evolution des effectifs au cours des années dans la Réserve de Bandia -----	101
Tableau n° XXXVIII	Structure des populations animales -----	106
Tableau n° XXXIX	Zones préférentielles et périodes d'activités des espèces animales -----	110-111
Tableau n°	Distance de fuite -----	112
Tableau XXXXI	Biomasse animale des herbivores introduites dans la Réserve de Bandia -----	126
Tableau n° XXXXII	Fréquence d'abreuvement	127
Tableau n° XXXXIII	Emploi permanents créés par la Réserve de Bandia --	130
Tableau n° XXXXIV	Nombre d'employés annuels de la Réserve de Bandia -----	130
Tableau n° XXXXV	Nombre de visiteurs annuels des structures d'Etat et de la Réserve de Bandia -----	161

TABLE DES MATIERES

	Pages
INTRODUCTION GENERALE	02
PREMIERE PARTIE : AIRES PROTEGEES, ETAT ET CADRE REGLEMENTAIRE DE PROTECTION DE LA FAUNE SAUVAGE DU SENEGAL.....	04
CHAPITRE I : AIRES PROTEGEES DU SENEGAL	06
I ₁ Aires de protection intégrale	06
I.1.1 Aires de protection intégrale de la faune sauvage	06
I.1.1.1 Parcs nationaux	06
I.1.1.1.1 Parc national du Niokolo Koba	08
I.1.1.1.2 Parc national de la Basse Casamance	09
I.1.1.1.3 Parc national du Delta du Saloum	09
I.1.1.1.4 Parc national des Oiseaux du Djoudj	10
I.1.1.1.5 Parc national des Îles de la Madeleine	11
I.1.1.1.6 Parc national de la Langue de Barbarie	12
I.1.1.2 Réserves de faune et les réserves naturelles	12
I.1.1.2.1 Réserves de faune	12
I.1.1.2.1.1 Réserve spéciale de faune du Ndiaël	13
I.1.1.2.1.2 Réserve Ornithologique de Kalissaye	13
I.1.1.2.1.3 Réserve de faune du Ferlo-Sud	13
I.1.1.2.1.4 Réserve de faune des Six Forages.....	14
I.1.1.2.1.5 Réserve spéciale de faune de Guembeul	14
I.1.1.2.2 Réserve naturelles	15
I.1.1.2.2.1 Réserve naturelle intégrale de Djovol	15
I.1.1.2.2.2 Réserve naturelle Popenguine	15

III.3 Application de la réglementation au Sénégal et résultats obtenus	44
III.4 Réserve de Bandia : Création, objectif et administration	46
III.4.1 Création et objectif	47
III.4.2 Organisation administrative	48

DEUXIEME PARTIE : L'ETUDE REALISEE DANS LA RESERVE DE BANDIA

51

Chapitre I : Matériel et Méthodes

53

I.1 Matériel

53

I.1.1 Cadre d'étude

53

I.1.1.1 Situation administrative et Géographique

53

I.1.1.2 Facteurs climatiques

57

I.1.1.2.1 Pluviométrie

57

I.1.1.2.2 Température

59

I.1.1.2.3 Humidité de l'air

59

I.1.2 Matériel de capture et Transport des animaux

60

I.1.3 Matériel animal

61

I.1.4 Etude de l'habitat

64

I.1.5 Etude des animaux introduits et Aspect socio-économique

64

I.2 Méthodes

64

I.2.1 Méthode de capture et Transport des animaux

65

I.2.2 Méthode d'étude de l'habitat

66

I.2.2.1 Etape analytique

66

I.2.2.2 Etape synthétique

66

I.2.2.2.1 Tableaux phytosociologiques

67

I.2.2.2.1.1 Tableau brut

67

I.2.2.2.1.2 Tableau de présence

67

I.2.2.2.1.3 Tableau partiel

67

I.2.2.2.1.4 Tableau élaboré

68

I.2.2.2.2 Associations végétales

68

III.2.2 Critères de choix des espèces animales et exploitation du cheptel	164
III.2.2.1 Critères de choix d'espèces animales à introduire dans la réserve de Bandia	164
III.2.2.2 Exploitation du cheptel	165
III.2.3 Mise en place d'un système de santé	166
III.2.3.1 Organisation d'un dispositif de surveillance et Soins des animaux	166
III.2.3.2 Surveillance épidémiologique	166
III.2.4 Aspect socio-économique	167
CONCLUSION GENERALE	170
BIBLIOGRAPHIE	193

INTRODUCTION GENERALE

Depuis la création du premier parc national aux U.S.A en 1875, les aires protégées se sont imposées comme une alternative de sauvegarde de la faune sauvage et de son habitat dans le monde. La politique de préservation des écosystèmes par les aires protégées a donné de bons résultats en Afrique australe. L'industrie touristique, en pleine expansion dans le monde, est l'une des principales richesses de l'Afrique Australe et Orientale. La faune sauvage est la première ressource touristique de ces régions.

En Afrique Centrale et Occidentale francophones, la préservation de la faune sauvage n'a pas bénéficié d'autant d'attention de la part des autorités coloniales.

Les cris d'alarme des années de l'indépendance ont eu pour but d'inciter les jeunes Etats africains de ces régions à protéger leur faune sauvage. Hélas, la croissance démographique, la croissance de la pauvreté, l'exploitation anarchique de la faune et de la flore sauvages ont érodé les ressources naturelles de ces pays. Actuellement, des îlots de grande faune n'existent qu'en R.C.A, au Tchad, au Nord Bénin, au Niger, au Cameroun et au Burkina Faso. La grande faune du Mali, de la Côte d'Ivoire et du Sénégal est très dégradée.

Au Sénégal, beaucoup d'aires de protection de la faune sauvage ont été créées après l'indépendance. Les politiques de gestion mises en œuvre ont bénéficié d'appuis extérieurs multiples à travers d'importants financements. Malgré la volonté affichée du Gouvernement d'inverser la tendance, après la disparition de la Girafe et du Damalisque, les effectifs de la grande faune continuent de diminuer considérablement. L'Eléphant, l'Eland de Derby, le Redunca et le Sitatunga sont menacés de disparition. Dorénavant, personne ne se fait d'illusion sur l'immensité de la tâche à accomplir pour obtenir un bon résultat.

C'est dans ce contexte qu'un groupe d'investisseurs privés du Sénégal a eu l'idée de créer une réserve de faune pour protéger la grande faune résiduelle

et pour introduire de l'étranger, les espèces animales qui ont disparu ou des espèces nouvelles.

L'Etat du Sénégal a autorisé la création de cette réserve animalière sur une partie de la Forêt classée de Bandia qui avait subi une dégradation importante.

Après une mise en défens qui a favorisé la régénération de la végétation, des animaux ont été introduits.

Il nous a semblé utile de nous faire une idée précise des conditions de vie des animaux transférés dans cette réserve.

L'objectif global de l'étude est de savoir si l'approche de la Réserve de Bandia pourra servir à la mise en œuvre de nouvelles politiques de protection et de peuplement des aires protégées de l'Etat du Sénégal et/ou à la création de sites de reproduction, pourvoyeurs d'animaux sauvages pour d'autres sites qui en sont dépeuplés.

Les objectifs spécifiques sont :

- l'étude du niveau d'adaptation des animaux sauvages introduits ;
- l'appréciation de l'état des ressources naturelles du secteur de la Forêt classée de Bandia où est créée la réserve animalière ;
- La connaissance de l'influence économique et sociale de la présence de la Réserve de Bandia sur le milieu environnant.

L'étude sera développée en deux parties :

La première partie est bibliographique. Elle est consacrée à la présentation des aires protégées, de l'état des ressources animales sauvages et du cadre juridico-institutionnel de protection de la faune au Sénégal.

La deuxième partie concerne l'étude réalisée dans la Réserve de Bandia.

PREMIERE PATRIE

**AIRES PROTEGEES, ETAT ET CADRE
REGLEMENTAIRE DE PROTECTION DE LA FAUNE
SAUVAGE DU SENEGAL**

Les ressources naturelles vivantes d'un pays constituent son patrimoine faunique et végétal. C'est un devoir pour les générations actuelles de léguer ce patrimoine aux générations futures. Ce devoir suppose une exploitation qui assure son renouvellement.

La connaissance de l'état de ces ressources et de leur régime d'exploitation permettent de se faire une idée sur leur niveau de conservation.

Au Sénégal, pour une gestion durable des ressources naturelles, il a été procédé au classement des aires géographiques reconnues pour leur intérêt écologique et/ou socio-économique.

CHAPITRE I : AIRES PROTEGEES DU SENEGAL

Les aires protégées sont des zones géographiques reconnues pour leurs richesses floristique et/ou faunique sauvages. La nécessité de les protéger a conduit à leur délimitation et leur soustraction, par les services compétents de l'Etat, de toute action de nature à leur apporter des modifications artificielles. Selon l'objectif de protection envisagé et le type d'exploitation préconisée, on distingue deux grands groupes : les aires de protection intégrale et de protection partielle.

I₁ Aires de protection intégrale

Les aires de protection intégrale sont interdites à la chasse et à l'exploitation de la flore sous toutes ses formes. Ce sont des zones dont le classement est motivé par l'importance de leur richesse floristique ou faunique et leur nécessaire sauvegarde pour les générations futures.

Quel que soit le motif de classement, l'interrelation entre la faune sauvage et son habitat a fait que les mesures de protection touchent les deux. Cependant, dans un but didactique, nous envisagerons de présenter les aires de protection de la flore et celle de la faune sauvages.

I_{1.1} Aires de protection de la faune sauvage

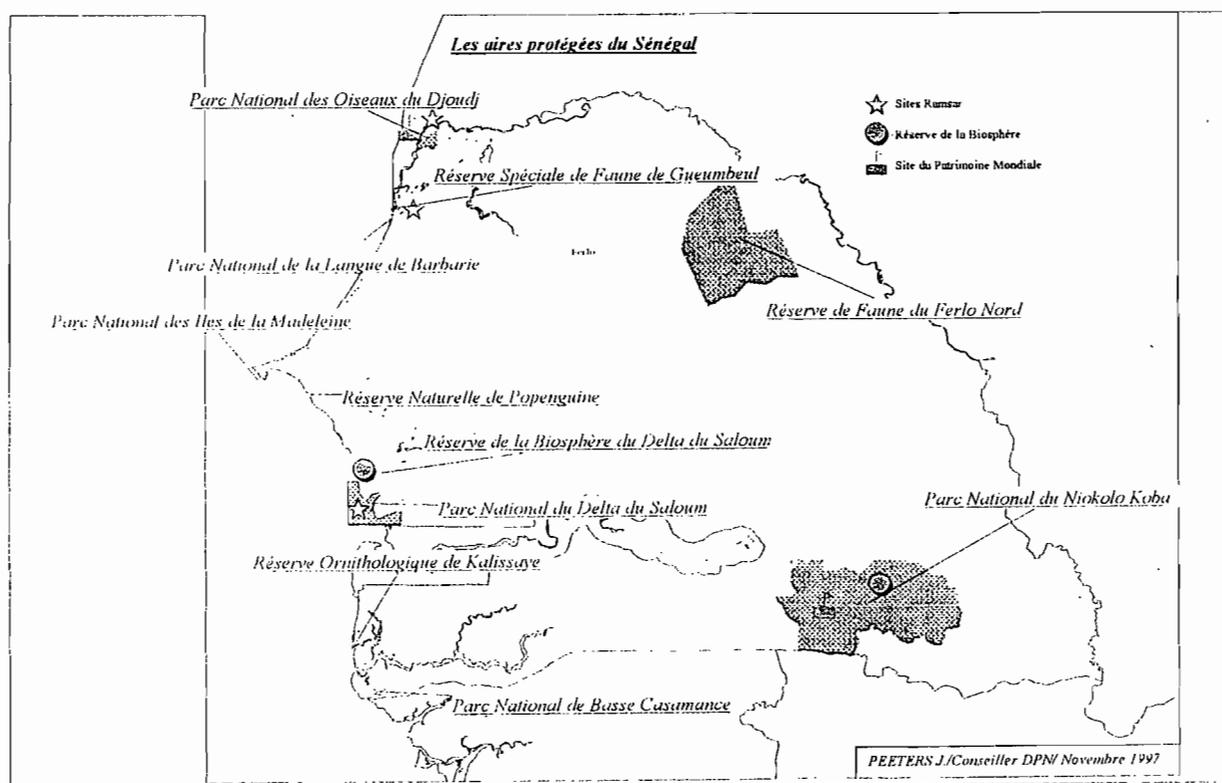
Les aires de protection de la faune sauvage comprennent les parcs nationaux, les réserves naturelles et les réserves de faune.

I_{1.1.1} Parcs nationaux

Les parcs nationaux sont des zones où l'interdiction d'exploiter les ressources naturelles est motivée par la nécessité de protéger les ressources fauniques représentatives d'un écosystème. Ils sont mis à la disposition du public à des fins éducatif et récréatif.

Le Sénégal compte six parcs nationaux. Ce sont : le Parc National de la Basse Casamance, le Parc National du Delta du Saloum, le Parc National des Oiseaux du Djoudj, le Parc National des Iles de la Madeleine, le Parc National de la langue de Barbarie et le Parc National du Niokolo Koba.

Carte n°1 : Aires protégées du Sénégal



Source : SENEGAL (133)

Tableau n° I : Superficies et dates de création ou de dernière extension des six parcs nationaux du Sénégal

Régions	Départements	Nom des parcs nationaux	Dates de création ou de dernière extension	Superficie (ha)
Kolda Tambacounda	Vélingara Tambacounda Kédougou	Parc National du Niokolo Koba	18.09.1969	813.000
Fatick	Fatick	Parc National du Delta du Saloum	07.01.1976	76.000
Ziguinchor	Oussouye	Parc National de la Basse Casamance	10.04.1970	5000
Saint-Louis	Dagana	Parc National des Oiseaux du Djoudj	14.04.1971	16.000
Saint-Louis	Dagana	Parc National de la Langue de Barbarie	09.01.1971	2000
Dakar	Dakar	Parc National des Iles de la Madeleine	16.01.1976	500
TOTAL	-	-	-	912 500

Source : LARIVIERE et coll. (1976)

I.1.1.1 Parc National du Niokolo Koba

(P.N.N.K)

C'est le plus grand et le plus ancien parc du Sénégal. Son histoire se confond à celle de la création des parcs nationaux en Afrique occidentale Française (ROURE 1956).

Il fut créé, au départ, sur la rive gauche du fleuve Koulountou, une réserve cynégétique en 1925 (FRANCE 43).

Celle-ci fut transformée, un an après, en parc de refuge d'animaux (FRANCE 44). Ces actes sont restés sans effets sur le terrain. Il fallait attendre la conférence de Londres en 1933, relative à la conservation de la flore et de la faune africaines à l'état naturel, pour que l'établissement du régime spécial soit effectif. La conférence de Londres a reconnu ce parc de refuge sous le nom de « reserve near portuguese Guinea frontier » d'une superficie de 34.000 ha. Un décret du Ministère des colonies n° 1936 abrogea les dispositions antérieures et la transforma en réserve partielle de chasse. (France 45)

La protection véritable de la faune sauvage devrait attendre l'arrêté du Gouverneur Général de l'A.O.F de 1950 (France 46). Celui-ci classait 175.000 ha en forêt classée domaniale où les gardes furent enfin installés. Trois ans plus tard, la forêt classée fut agrandie à 225.000 ha et elle fut dénommée réserve de faune. (France 47). Elle est devenue Parc National dit du Niokolo Koba en 1954 (France 48).

Après l'indépendance, sa superficie fut portée à 813.000 ha plus une zone périphérique de 100.000 ha.

Depuis 1981, le P.N.N.K est classé réserve mondiale de Biosphère et site du patrimoine mondial de l'humanité d'après les conventions respectives de l'U.N.E.S.CO de 1972 et 1976.

Le P.N.N.K a un climat soudanien. Il compte cinq mois de pluie durant l'année. La précipitation moyenne annuelle est comprise entre 1000-1300 mm avant les années de sécheresse de 1970 (DEKEYSER et coll. 1950). La situation

a changé depuis et la moyenne annuelle de précipitation est de 900 mm (LEBORGNE 1988).

Les plateaux latéritiques du parc sont couverts d'une végétation de savane arborée tandis que les abords des cours d'eau sont couverts d'une forêt galerie (VILLIERS et coll. 1968).

C'est le parc national du Sénégal qui compte le plus d'espèces de mammifères dont certaines ont des populations encore importantes (GALAT et coll. 1998). Toutefois, la plupart de ces populations sont en perpétuelle décroissance au point que certaines espèces comme l'Eland de Derby et l'Eléphant sont sérieusement menacées (GALAT et coll. 1998).

I.1.1.2 - Parc National de la Basse Casamance

Créé en 1970, le Parc National de la Basse Casamance est le deuxième parc créée au Sénégal , après celui du Niokolo Koba. Il est situé à l'extrême Sud-Ouest du pays (carte N° 1 page 7).

Il se trouve entre Oussouye et le Cap Skiring à 50 km de Ziguinchor. C'est la zone la plus humide du pays. Elle recevait jusqu'à 1800 mm de pluie par an en six mois (MORAL 1966).

Malgré la régression pluviométrique observée par DACOSTA et coll. en 1991, la zone reste subguinéenne.

La végétation du P.N.B.C est constituée de forêt, de savane et de Mangrove.

C'est le seul refuge de la faune sauvage guinéenne et guinéo-soudanienne du Sénégal. Les espèces animales communes du parc sont : le Guib harnaché, le Potamochère et le Céphalophe de Maxwell. Le Sitatunga et le Buffle africain y sont présents. On peut craindre que les grands mammifères aient disparus.

L'introduction de cinq Cob de Buffon en 1976 fut un échec (LARIVIERE et coll 1976).

I.1.1.3 - Parc National du Delta du Saloum (P.N.D.S)

Ce parc se trouve dans la zone de jonction des rivières Sine et Saloum à 150 km de Dakar et 180 km de Kaolack. Le Parc National du Delta du Saloum comprend les îles classées du Saloum et du Sine.

Sa superficie était de 175.000 ha à sa création. Pour permettre une bonne protection et une meilleure gestion, elle fut très vite ramenée à 76.000 ha en 1977.

La partie insulaire du parc est la plus importante en superficie. L'ancienne forêt classée de Fathala et la pointe de Mangora constituent sa partie terrestre. Elle représente le cinquième de la superficie totale du parc. C'est une savane boisée alors que le reste est une vasière à Mangrove.

Son patrimoine faunique est constitué de quelques Redunca de plus en plus rares et de quelques têtes de Sitatunga récemment vues par GALAT et coll. (1998 et 2002) et GALAT-LUONG et coll. (sous presse). Le Phacochère, le Guib harnaché, le Céphalophe de Grimm et l'Hyène tachetée sont encore présents. Par ailleurs, les Hippotragues ont disparu depuis 1973 d'après LARIVIERE et coll. (1976).

Le P.N.D.S est classé réserve mondiale de biosphère en 1981 par l'U.N.E.S.C.O (d'après sa convention de 1972) et zone humide d'importance internationale en 1984 d'après la convention de RAMSAR en IRAN (1971).

I.1.1.4 - Parc National des Oiseaux du Djoudj (P.N.O.D)

Le Parc National des Oiseaux du Djoudj est situé au Nord-Est de la région de Saint-Louis à 60 km de la ville du même nom (carte n° 1 page 7). Il se trouve dans le delta du fleuve Sénégal en zone humide. Il couvre une superficie de 16.000 ha. Ce parc appartient à la deuxième vague des parcs nationaux créés après l'indépendance du Sénégal (tableau n° I page 7).

Il est, avec le delta du fleuve Niger et le lac Tchad, l'une des zones les plus importantes de migrations des oiseaux paléarctiques. Ce qui justifie sa stature internationale et son classement comme zone humide d'importance

internationale en 1981 d'après le traité de RAMSAR (1971) et de site du patrimoine mondial en 1981 d'après la convention de l'U.N.E.S.C.O (1972).

Le P.N.O.D est dans la région la moins arrosée du pays. Ces dernières années, la pluviométrie annuelle ne dépasse pas souvent 200 mm d'après DACOSTA et coll. (1991). Son climat sahélien est marqué par une saison sèche longue de plus de huit mois. La végétation est une steppe dominée par les acacias. Toutefois, on note une présence de *Tamarix senegalensis* témoin de la salinité du sol à certains endroits. Le tapis herbacé est dominé par les Graminées (ADAMS et coll. 1969).

La faune mammalogique y est pauvre. Seul, le Phacochère y constitue une population relativement importante. La Gazelle à front roux et la Gazelle dorcas, introduite de Nouadibouh en Mauritanie en 1972 (DUPUY-COCHE DE LA FERTE 1972), ont à priori disparues.

Le problème singulier du P.N.O.D est la prolifération de la plante *Salvinia molesta* qui menace la vie aquatique.

I.1.1.1.5 - Parc National des Iles de la Madeleine **(P.N.I.M)**

D'après Dupuy et coll. (1984), c'est une ancienne réserve ornithologique créée en 1949 pour son importance dans la reproduction du phaéton éthéré (*Phaeton aethereus mosonauta*). Elle fut transformée en parc national en 1976.

Le P.N.I.M est situé dans l'axe d'atterrissage de l'aéroport Léopold Sédar Senghor à trois km des plages de Soumbédioune (LARIVIERE et coll 1976).

Sa superficie de 500 ha incluse le périmètre marin jusqu'à 50 m ; tandis que sa portion émergée ne dépasse guère 15 ha. C'est un parc sous-marin constitué de massif volcanique.

Il possède une centaine de plantes qui ne s'élèvent jamais au dessus du sol, certainement pour échapper aux bourrasques (DUPUY 1972 a). Toutefois, il y a une plante de 5 m qui a eu la chance de prendre racine dans une dépression. Ces plantes constituent une végétation non luxuriante.

C'est un gîte de reproduction de la faune marine.

I.1.1.6 - Parc National de la Langue de Barbarie **(P.N.L.B)**

C'est un estuaire placé à 25 km en face de Saint-Louis (carte n°1 page 7). D'une superficie de 850 ha à sa création, il fut agrandi à 2000 ha l'année suivante. La partie terrestre du parc est formée de trois îles dont la plus grande est Gandiole.

Cette partie terrestre a un climat et une végétation identiques à ceux du Parc National des Oiseaux du Djoudj.

Le patrimoine faunique du parc est pauvre car il ne compte pas de mammifères herbivores. C'est un parc de nidification d'oiseaux migrateurs, d'oiseaux marins et de tortues de mer.

I.1.2 - Réserves de Faune et Réserves Naturelles

Au Sénégal, on dénombre deux réserves naturelles et six réserves de faune.

Tableau n° II : Réserves de faune et réserves naturelles du Sénégal

Région	Département	Nom de la réserve	Arrêté et décret de classement	Superficie (ha)
Saint-Louis	Dagana	Réserve spéciale de Faune du Ndiàël	65.053/02.02.65	46.550
Saint-Louis	Dagana	Réserve spéciale de Faune de Gueumboul	10.05.1983	720
Saint-Louis	Matam et Podor	Réserve spéciale de Faune du Ferlo-Nord	72.327/21.03.72	487.000
Saint-Louis	Matam	Réserve spéciale de Faune du Ferlo-Sud	72.346/21.03.72	663.700
Saint-Louis	Podor	Réserve spéciale de Faune des Six forages	8110/04.11.53	242.400
Saint-Louis	Dagana	Réserve Naturelle Intégrale de Djovol	62.065/26.02.62	3
Thiès	Mbour	Réserve Naturelle de Popenguine	2632/07.11.36	1009
Ziguinchor	Bignona	Réserve Ornithologique de Kalissaye	78.809/28.07.78	16
Totaux	"	8	"	1 441 398

Source : SENEGAL (131)

I.1.2.1 - Réserves de faune

Les réserves de faune sont des zones classées pour des intérêts scientifique, écologique ou touristique qu'elles représentent. Toute forme

d'exploitation de leur ressource naturelle est interdite. Toutefois, il peut y être autorisé certaines opérations telle que la capture des animaux pour des raisons scientifiques ou écologiques. La réalisation d'infrastructure est autorisée pour les motifs de classement.

I.1.2.1.1-Réserve spéciale de faune du Ndiaël

Cette réserve est située dans le delta du fleuve Sénégal à 12 km du Parc National des Oiseaux du Djoudj. Elle a une superficie de 46.550 ha (tableau n°II page 12).

C'est une prairie de Graminées annuelles couvertes de nombreuses espèces d'Acacia et de rares arbres. Les bassins à sols halomorphes sont couverts de *Tamarix senegalensis*.

Les mammifères herbivores y sont absents. La réserve a une avifaune très importante.

Elle est reconnue zone humide d'importance internationale en 1984 grâce à la convention de RAMSAR de l'UNESCO (1972).

I.1.2.1.2-Réserve Ornithologique de Kalissaye

La réserve ornithologique de Kalissaye est située à l'embouchure de la rivière Kalissaye, à la pointe de Sankoye, dans le département de Bignona. Elle s'étend sur 16 ha. Elle est en zone de climat et de végétation subguinéens.

Comme son nom l'indique, elle est sans intérêt pour les mammifères terrestres. Elle est établie pour servir de zone de reproduction des mammifères marins, et de zone de protection des colonies nicheuses d'oiseaux.

I.1.2.1.3-Réserve de faune du Ferlo-Nord et du Ferlo-Sud

Ces réserves sont à l'origine, des zones de chasse. Elles ne furent transformées en réserve de faune qu'à partir de 1996 .

Elles sont en zone de climat et de végétation sahéliens.

Situé en zone sahélienne, leur patrimoine mammalogique est constitué d'animaux comme les gazelles à front roux et les phacochères.

I.1.2.1.4-Réserve de faune des Six Forages

Cette réserve, située dans le département de Podor à l'extrême Nord du pays, en zone sahélienne, est forêt classée depuis 1953. Elle reçoit moins de 200 mm de pluie par an (LEBORGNE 1988).

C'est une prairie à Graminées où les acacias sont clairsemés.

En raison de sa mauvaise protection, elle ne compte presque plus de mammifères herbivores.

I.1.2.1.5-Réserve spéciale de faune de Guembeul

Cette réserve de Guembeul se situe à une douzaine de km au Sud-Est de Saint-Louis. C'est une juxtaposition d'une lagune et de collines de sable d'une superficie de 720 ha (Tableau n°II page 12).

La réserve spéciale de Guembeul possède une végétation de type mangrove dans la partie lagunaire et de type sahélien dans la partie terrestre.

Son patrimoine mammalogique était pauvre à sa création. Il n'y reste presque plus grand chose. Toutefois, avec deux opérations de réintroduction, de deux espèces en danger de disparition d'après le C.I.T.E.S (SENEGAL 1 36), elle a acquis une notoriété. En effet, grâce au don du roi d'Espagne de trois Gazelles dama morh, elle est devenue le douzième centre mondial où vit cette espèce (NIANG 1990).

Récemment, elle a acquis huit *Oryx dammah* grâce à l'Etat d'Israël. Malgré les difficultés matérielles, la détermination des agents en service dans la réserve a permis aux deux espèces de se reproduire.

La réserve spéciale de faune de Guembeul est aussi, reconnue pour son importance dans la reproduction de l'avifaune.

I_{1.1.2.2} – Réserves naturelles

Les réserves naturelles sont des zones classées pour leur importance écologique ou scientifique. Elles sont soustraites à toute forme d'exploitation et d'aménagement.

I_{1.1.2.2.1} - Réserve Naturelle Intégrale de Djovol

C'est l'une des six forêts classées, classées après l'indépendance du Sénégal. A cause de son importance écologique et de sa diversité biologique, elle fut transformée en réserve naturelle en 1996 . Elle est située en zone sahélienne. Elle est pauvre en faune mammalogique.

I_{1.1.2.2.2} - Réserve Naturelle de Popenguine

Cette réserve est placée en région sahélienne mais sur la petite côte à proximité du village de Popenguine. C'est une zone de côte rocheuse et de végétation à épineux dominés par les acacias. Comme herbivore, elle ne compte qu'un couple de Céphalophe de Grimm. Elle a une superficie de 1009 ha.

I_{1.2} Aires de protection de la flore

Ces aires classées pour leur diversité floristique sont statutairement toutes des réserves de faune. Au Sénégal, on distingue trois types d'aires de protection de la flore : les forêts classées, les parcs forestiers et les réserves de botanique.

Les forêts classées constituent le groupe le plus important. Exception faite de certaines zones à l'extrême Sud du pays, il ne s'agit pas de forêt en tant que formation végétale comme l'appellation officielle pouvait le laisser supposer (TROCHAIN 1940). L'étude de la végétation a permis de lever tout équivoque (ADAMS et coll. 1969). Il s'agit ici de l'utilisation d'un terme de l'époque coloniale par souci d'harmonisation entre la métropole et les colonies. Le terme de forêt classée a plutôt une valeur juridique que botanique. Il désigne une zone exclue de toute activité humaine afin de préserver ces ressources naturelles pour les générations à venir.

Le Sénégal compte cent trente huit forêts classées (tableau n°III à XI page 16 à 21).

Seulement six sont classées après l'indépendance. Tout le reste est l'œuvre de l'administration coloniale. Et la plupart des parcs nationaux et des réserves de faune d'aujourd'hui furent au départ des forêts classées. Les tableaux qui suivent indiquent leur repartition régionale.

Tableau n° III : Région de Tambacouda

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Tambacounda	Gouloumbou	68-112/10.02.68	17.011
	Malène Niani	1355/160441 4397/01.09.47	58.390
Total	2		75.401

Tableau n° IV : Région de Thiès

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Mbour	Bala Bougou	22/21.01.39	1160
	Joal	1638/19.06.37	2276
	Nianing	1634/19.06.37	2974
		72-324/21.03.72	
	Bandia	2268/0610.33	10.750
Diass	224/21.0139	1860	
Thiès	Pout 1	1700/17.0750	4742,5
		2082/20.03.54	
	Sébikhotane	570/01.02.50	1730+750 Ha de Dakar
	Thiès	1943/23.08.34	11600
Tivaoune	Ndiaxao	8109/04.11.53	200
	Pire Gourèye	1857/05.05.46	9250
	Pout 2	1700/17.07.33	3500
870/16.02.50			
Total	11		50042,5

1 et 2 constituent la forêt de Pout à cheval entre les départements de Thiès et Tivaouane d'une superficie de 8242,5 ha

Tableau n° V : Région de Dakar

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Rufisque	Sébikotane	370/01.02.50	520
	Réserve botanique de Noflaye	01.03.50	15,9
	Parc forestier Et zoologique de Hann	3042/29.07.41	60
Total	3		595,5

Tableau n° VI : Région de Fatick

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Fatick	Réserve de biosphère de Samba Dia	1536/30.06.46	752
	Mahécor	5225/19.09.50	1150
	Baria	247/17.02.34	7200
	Djilor	1538/30.06.36	900
	Fathala	1668/20.07.35	11.800
	Keur Sambel	7072/18.02.56	200
	Iles detendick	238/22.01.44	20.000
Foundiougne	Patako-Est	248/08.02.34	1600
	Patako-Sud	247/08.02.34	4350,95
	Sangako	2537/26.10.32	2140
	Sokone	1124/22.05.36	295
	Velor	1437/28.06.35	6899
Gossas	Malke	1535/30.06.36	748,75
Total	13		58035,7

Tableau n° VII : Région de Louga

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Kebemer	Bembem	4533/28.06.56	37.700
	Boubel	715/05.01.41 3210/18.10.4	11.000
Linguère	Boubicrobe	1804/14.02.39 3209/18.10.45	2783
	Radhar	5138/27.07.58	61000
	Sab-Sabre	4534/28.06.56	65.900
	Six Forages *	8181/04.11.53	260.000
	Vélingara (Ferlo)	8887/13.12.54	50.800
	Guelewar	77-110/09.12.77	275.000
	Louga	Mpal Merinaguène	3578/16.08.46
Niayes		6564/04.04.57	12.600
Thiamène		1471/01.03.52	4,5
Total	11		604.787,5

* Six forages à 242.000 ha dans le département de Podor et 18.000 ha à Linguère.

Tableau n° VIII : Région de Saint-Louis

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
	Bokhol	1922/10.06.38	290
	Guidekhar	1940/31.05.42	290
	Goumel	1923/10.06.38	190
	Leybar	1538/02.07.34	11
	Ndiaw	3262/16.09.41	390
	Ndiaye	59-215/27.08.34	1665
	Naéré	1794/06.08.34	1600
	Rao	99/14.01.39	300
	Sagobé	7042/30.11.55	18.000
	Tilène	272/07.02.35	2000
	Balele	5742/19.10.50	30
	Diamel	5742/19.10.50	5900
Matam	Dololol	1813/07.09.35	170
	Gaol	3220/06.06.51	770
Podor	Amboura	1643/11.07.36	2550
	Bokki	4361/22.09.48	1130
	Dar salam	2693/31.07.41	140
	Diarra	4437/16.12.42	3000
	Donaye	2666/10.07.47	338
	Golette	2232/22.06.38	561
	Koppe	2667/10.07.47	190
	Lahel	2663/10.07.47	158
	Lam Nayo	2695/31.07.41	89
	Mboyo	2668/10.07.47	384
	Ndiayac	2697/31.07.41	6
	Ndioum diéri	1125/22.05.36	9900
	Ouala	4363/22.09.48	300
	Oualaldé	4362/22.09.48	500
	Serpoli	2665/10.07.47	661
	Thiel Ao	2694/31.07.41	2940
Vova	2664/10.07.40	208	
Total	31		54.661

Tableau n° IX : Région de Ziguinchor

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Bignona	Bignona	1559/25.06.32 124/13.01.42	903,3
	Boutollate	1737/29.06.37 450/08.02.42	1186
	Caparan	1604/15.05.39	209
	Diegoune	2377/29.10.36	1180
	Diouloulou	4499/22.10.42	2000
	Djipakoum	122/13.01.42	2083
	Essom	2670/10.07.37	5200
	Kalounaye	2807/06.10.37	15.100
	Kadiadiou	4784/23.08.51	4030
	Koulaye	117/13.01.42	3835
	Kourouk	119/13.01.42	2334
	Mangrove	3433/12.11.45	30.000
	Manrangs	2669/10.07.47	20.820
	Nialor	1920/10.06.38	20
	Suelle kendieng	1979/20.03.52	809
	Tendième	1313/07.04.42	133,1
	Tendiouck	2273/07.09.33	2300
	Tobor	498/30.01.50	4235
	Oukoutez	4606/14.08.51	360
	Boukitingo	4600/13.08.51	700
Diantème	4786/23.08.51	235	
Oussouye	Guimone	4788/23.08.51	60
	Kahène	5743/10.10.50	94
	Santiaba Mandiagne	251/04.02.36 70-339/10.04.70	2000
	Bayottes	2212/14.08.37	960
Ziguinchor	Bissine	1312/17.04.42	4900
	Blase	118/13.01.42	4150
	Djibelor	121/13.01.42	130,55
Total	28		109966,95

Tableau n° X : Région de Kolda

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Kolda	Bakor	120/13.01.42	18.167
	Condoura	4669/22.08.59	7200
	Dabo	6182/12.11.51	14.400
	Diatouma	6106/08.11.51	4170
	Guimara	1490/03.03.52	53.000
	Mahou	2474/18.08.42	3270
	Pata	4398/04.08.50	73.000
	Tououne	4670/22.08.50	2500
	Banghaghani	1631/10.07.36	327
	Bari	373/05.01.50	17.900
	Balmadou	2171/07.03.55	18.200
	Bafata	7084/22.12.51	3760
	Boudhie	98/12.01.39	12.900
Sedhiou	Diafilou Diouguère	3693/13.06.52	2120
	Diende	2873/18.08.42	1515
	Djibabouya	8587/02.12.54	461
	Mangaroungrou	7086/22.12.51	510
	Yacine	1921/10.06.38	14800
	Sadiala	6182/22.11.51	11.000
Vélingara	Anambé	586/24.01.52	6158
	Kantora	1155/26.10.59	21.125
	Kayanne	225/15.01.51	16.550
	Nampaye	446/22.01.52	10.750
Total	23		313.783

Tableau n° XI : Région de Kaolack

Département	Nom du périmètre	Arrêté /décret classement	Superficie (ha)
Kaffrine	Birkilane	1489/26.04.41	8100
	Delbi	1157/05.04.38	7000
	Kaffrine	2515/22.11.40	700
	Kassas	1496/30.03.35	12.150
		3553/07.06.53	
	Koupentoum	3689/30.06.50	4000
	Koungheul	5886/21.10.51	1400
	Maka Yop	2516/12.01.40	20.600
	Ndankou	2021/07.04.51	3000
	Pate	2019/07.04.51	8000
	Sagnan	571/20.02.39	3900
		123/13.01.42	
Malène Hoddar	1488/26.04.41	5000	
Mbégué	77-113/09.12.77	199.000	
Kaolack	Ile Cousmar	889/27.04.36	1900
		572/03.03.37	
	Ile Coyon	2050/04.09.33	600
	Keur Moctar	4676/22.08.50	650
	Koutal	2623/07.11.36	2190
2471/25.04.50			
Total	16		278.120

Les forêts classées sont représentatives de tous les écosystèmes du Sénégal. A l'exception de la région de Diourbel, toutes les autres régions ont des forêts classées. Dakar et Tambacounda sont les moins nanties (Tableaux n°III et V page 16 et 17).

Par ailleurs, le Sénégal a un parc forestier et zoologique à Hann et deux réserves de Botaniques à Noflaye et à l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar (Tableau n°V page 17).

Les aires de protection de la flore représentent une superficie de 1.545.393,1 ha (15.453,93 km²) soit 7,85% du territoire sénégalais.

Les six parcs nationaux et les huit réserves naturelles et de faune représentent 2.353.898 ha (23538,98 km²) soit 11,96% du territoire. Avec les 5,14% du territoire que représentent les parcs nationaux, le Sénégal est le 6^e pays parmi ceux au monde à consacrer une bonne partie de leur territoire pour assurer la protection des animaux sauvages (DUPUY et coll.1984). Cependant, ces zones protégées, à l'exception du Parc National du Niokolo Koba, comptent un faible nombre d'espèces de mammifères. Les aires de protection intégrale représentent une superficie de 3 899 291 ha (38.992,91 km²) soit 19,82% du territoire (Tableau n° XII page 22)

Tableau n° XII : Aires de protection intégrale

Noms	Nombre	Superficie (ha)
Parcs nationaux	6	912.500
Réserves de faune et Réserves naturelles	8	1.441.398
Forêts classées	138	1.545.393,1
Total	-	3.899.291,1

I₂ - Aires de protection partielle

Ce sont des aires dont la réglementation de protection autorise l'exploitation durable de leur ressource naturelle. Cette exploitation participe à la vie socio-culturelle ou économique locale et parfois régionale des citoyens.

Il y a quatre types d'aires de protection partielle au Sénégal : les zones d'intérêts cynégétiques, les réserves sylvo-pastorales, les forêts aménagées et les forêts du rail.

I.2.1 - Zones d'intérêt cynégétique

Les Zones d'intérêt cynégétiques appelées Z.I.C sont au nombre de sept. Elles représentent une superficie de 15.993,15 km². La chasse sportive qui s'y déroule est ouverte et fermée annuellement par arrêté N° 86-04 du 24-01.1986, après avis du conseil national supérieur de la chasse et de la protection de la nature (SENEGAL 103).

D'après les rapports de la Direction des Eaux et Forêts, Chasse et Conservation des Sols, des dix dernières années, les recettes annuelles des activités cynégétiques sont en moyenne de 110 millions de F CFA. Le nombre de chasseurs annuel ne dépasse jamais 2200 pour les dix dernières années. Ceci s'explique par le fait que la petite chasse et la chasse de gibier d'eau qui constituent la plus grande activité de chasse du pays ne procurent pas assez de revenu. Elles n'intéressent pas également beaucoup de chasseurs. En revanche, la grande chasse qui procure plus de revenu, et qui intéresse beaucoup de chasseurs, ne concerne que la Z.I.C de la Falémé. Elle est la seule capable d'offrir des animaux de la grande faune (Buffle, Hippotrague, Lion ...). Mais la faiblesse du quota d'abattage, conséquence de l'érosion de la grande faune dans ce dernier refuge du Sud-Est, a fini par dissuader les chasseurs qui s'y rendent pour revenir le plus souvent bredouille (SENEGAL 131).

Tableau n° XIII : Zones d'intérêts cynégétiques

Régions	Département	Nom du Z.I.C	Arrêté/décret de classement	Superficie (ha)
Kaolack	Kaffrine	Mbégué	77-113/09.12.1977	199.000
Kaolack	Nioro du Rip	Bao-Bolong	77-112/09.12.1977	75.000
Kolda	Vélingara	Kayanga	76-575/22.05.1976	126.000
Saint-Louis	Dagana	Djcuss	72-325/21.03.1972	57.600
Saint-Louis	Dagana	Lac de Guiers	72-334/21.03.1972	84.000
Saint-Louis	Dagana	Richard-Toll	70-170/21.02.1972	17.000
Tambacounda	Tambacounda	Falémé	72-170/21.02.1972	1.040.715,5
	Total	7	-	1.599.315,5

Source : SENEGAL (120)

I.2.2 - Réerves sylvo-pastorales

D'après le décret n°80-268 de 1980 (SENEGAL 115), les Réerves sylvo-pastorales sont des domaines extraits des activités agricoles pour assurer l'alimentation du bétail ou pour les besoins de production forestière.

Il y en a seize (Tableau n° XIV page 24). Elles couvrent une superficie de 879.680 ha (Tableau n° XVII page 26). Les réserves sylvo-pastorales sont situées dans le Nord et le Centre du pays à vocation plus pastorale qu'agricole (Tableau n° XIV page 24). Elles sont pour la plupart des anciennes forêts classées.

Tableau n° XIV : Réerves sylvo-pastorales

Régions	Département	Nom du Périmètre	Arrêté/décret de classement	Superficie (Ha)
Fatick	Foundiougne	Saloum	7513/07.09.56	73.000
Kaolack	Kaffrine	Mbengué	890/27.04.36 3551/07.06.51	73.000
		Saloum	89/09.01.43	95.000
Louga	Kébémér	Deali	3568/07.06.52	} 57.900
			62-71/26.02.62	
			66-45/19-01-66	
	Linguère	Dodji barkedji	4677/25.06.53	65.000
		Doli	4461/10.06.55	110.000
		Khogue	34/03.01.52	18.000
		Linde-Est	66-45/19.01.66	15.000
		Linde Sud	7885/22.12.51	30.000
	Longuere -Thioly	5139/27.07.56	198.000	
	Oldou - Debokhol	5739/03.08.53	8000	
Saint-Louis	Dagana Dagana	Mpal Merinaguène	3578/16.0846	5000
		Six forages	8110/04.11.53	5600
	Matam	Lambango	2384/08.04.52	5580
	Matam	Yonoféré	6450/03.11.55	49.400
	Podor	Sagobé	7242/30.11.55	21.000
Total	-	16		879.680

I_{2.3} Forêts du rail

Les forêts du rail étaient classées pour servir de bois d'énergie aux trains. Ils jalonnent le parcours du train Dakar-Bamako (Tableau n°XV page 25). Elles sont au nombre de quatorze et elles couvrent une superficie de 412.324 ha.

Tableau n° XV : Forêts du rail

Régions	Département	Nom du Périmètre	Arrêté/décret de classement	Superficie (ha)		
Tamba- counda	Bakel	Bala –Est	3159/08.08.41	9540		
		Bala –Ouest	3160/08.08.41	22.358		
		Bala –Sud	3161/08.08.41	10.375		
		Goudiry	1139/29.03.41	28.750		
	Kédougou	Botou	2151/17.06.41	4224/05.12.41	11.200	
	Tambacounda	Tambacounda	Gouloumbou	68-112/01.02.68	17.011	
			Koumpentoum	3686/10.06.50	6.200	
			Koussanar	1584/28.04.42	3600	
			Malème-Niani	1355/1604.42	58.390	
				4397/01.09.47		
			Ouli	1120/29.03.41	14.500	
			Paniates	2571/16.08.39	4397/04.08.50	40.900
Panal			2571/16.08.39	4397/04.08.50	102.000	
Tambacounda	2571/16.08.39	75.000				
Tamba –Sud	4225/05.12.41	21/03.01.46	12.500			
Total		14		412.324		

SENEGAL (131)

I_{2.4} - Forêts aménagées

Les forêts aménagées sont majoritairement situées dans le Nord du pays en zone à faible pluviométrie. Ce sont des anciennes forêts classées qui ont connu des aménagements à partir de 1966. L'aménagement a permis l'introduction d'espèces exotiques ou locales en vue d'améliorer la production forestière. Elles représentent une superficie de 12.645 ha (Tableau n°XVI page 26).

Tableau n° XVI : Forêts aménagées

Régions	Département	Nom du Périmètre	Arrêté/décret de classement	Année d'Aménagement	Superficie (ha)
Saint-Louis	Dagana	Keur -Mbaye	1588/28.06.32 2272/07.09.33	1967	2125
		Maka -Diama	3780/23.12.37 1456/27.06.34	1966	2346
		Mpal	752/03.03.38	1966	3149
	Podor	Goumel Niandane	1923/10.06.38	1967	225
		Lam Nadié	577/14.02.38	1967	1650
		Mame logué	577/14.02.38	1960	165
		Ndiawara	2572/16.08.39	1968	790
		Ndioum walo	97/12.01.39	1969	190
		Ngaoulé	2231/22.06.42	1967	505
		Dakar	Rufisque	Retba	4085/31.05.57
Total		10		-	12 645

Source : SENEGAL (131)

Au total, les aires de protection partielle constituent une superficie de 2.903.964,5 ha (29.039,64 km²) soit 14,76% du territoire.

Tableau n° XVII : Superficies des aires de protection partielle

Noms	Nombre	Superficie (ha)
Réserves sylvo-pastorales	16	879.680
Forêts du rail	14	412.324
Forêts aménagées	10	12.645
Zones d'intérêts cynégétiques	7	1.599.315,5
Total	47	2.903.964,5

Plus que les aires de protection intégrale, les aires de protection partielle sont victimes d'une exploitation qui n'autorise pas à terme la durabilité des ressources.

Afin de permettre une meilleure appréciation du potentiel faunique ancien et celui résiduel d'aujourd'hui, nous allons faire un état de cette ressource ainsi que de sa distribution sur le territoire. Ceci nous permettra de mieux apprécier le travail de réhabilitation à faire et les moyens pour y aboutir.

Chapitre II : ETAT DES RESSOURCES ANIMALES DU SENEGAL : **INVENTAIRE ET REPARTITION**

D'après DUPUY et coll. (1984), le patrimoine animal du Sénégal est constitué d'environ soixante onze espèces de grands et moyens mammifères et plus de cent soixante dix espèces d'Oiseaux. Ces espèces de mammifères sont réparties en quatre vingt seize genres alors que toute l'Europe n'en compte que soixante quinze (DUPUY 1977).

Malheureusement, cette faune sauvage subit une dégradation due à des causes diverses.

Nous ne traiterons ici que des mammifères artiodactyles et de l'Eléphant (proboscidién).

II. Aperçu général de la répartition de la faune sauvage

Selon l'importance faunique, KHALIL (1963) a présenté le globe terrestre en six régions fauniques comme l'avait fait PRENANT. Le Sénégal, comme le reste de l'Afrique au Sud du Sahara, la partie méridionale de l'Arabie et Madagascar, constituent la région Ethiopienne (Darlington 1957).

La partie continentale de l'Afrique est divisée en deux sous régions : les sous régions forestières et savanesque ou steppique. D'après BEAUFORT (1951), la faune de forêt est la plus ancienne. Jusqu'au miocène et au pléiocène, elle était commune à celle de la région orientale (ASIE). PIVETEAU (1978) a montré que dans ces deux régions, la famille des ruminants actuels est apparue à la même période. Cette origine ancestrale permet de comprendre l'existence d'environ 30% de genres communs à l'Afrique et à l'Asie. D'après DARLINGTON (1948).

D'après MOREAU (1952), la communauté d'espèce ne représente que 7% dans la région Ethiopienne. Il y a l'endémisme Malgache engendré par l'Océan Indien qui a été décrit par PAULIN cité par KHALIL (1963). Selon BOOTH (1958), d'autres barrières comme les fleuves expliquent la distribution des espèces à l'intérieur du continent. En plus de ces barrières physiques, l'humidité

de l'air semble jouer un rôle important dans la diversité d'espèces entre les deux sous régions fauniques et leur subdivision d'après CHARISSON cité par KHALIL (1963). D'après DEKEYSER (1955), l'aptitude à s'adapter et la capacité à coloniser les habitats jouent un rôle non négligeable dans l'existence des espèces communes à plusieurs types d'habitats. Cet auteur a précisé, qu'il est frappant de constater que les espèces comme l'Eléphant ou le Cob de Buffon semblent ignorer ces barrières. Pendant ce temps, d'autres comme le Gnou, le Zèbre ou l'Impala ne se soucient guère de s'étendre vers l'Ouest où se trouvent pourtant des conditions analogues à celles de leur habitat.

II₂ – Inventaire et répartition des artiodactyles et de l'Eléphant

La taille des mammifères, la structure de différents habitats et la quantité de nourriture disponible, que leur offre le territoire, ainsi que la nécessité d'échapper aux prédateurs sont des facteurs qui permettent de comprendre d'une part les difficultés ou les avantages de la vie grégaire et d'autre part l'attachement des espèces animales à des habitats.

Le schéma de distribution de la faune que nous utiliserons est celui décrit par VILLIERS et coll. (1954). Il reconnaît deux types de zones de peuplement mammaliens en bandes parallèles à l'équateur.

II_{2.1} – Zones primordiales de peuplement

Il s'agit de peuplement caractéristique de ces zones ; et par conséquent, ils sont absents dans les habitats voisins. On distingue trois zones primordiales de peuplement que sont : les peuplements sahélien, soudanien et guinéen.

II_{2.1.1} - Peuplement sahélien

Le peuplement animal sahélien occupe la région végétale correspondante (ADAMS et coll. 1969). L'Oryx Dammah (*Oryx algazella*) du nord du pays dont parlait MACLAUD (1906) est l'un des plus beaux représentants. Prés d'un siècle après sa disparition, la coopération Israélo-Sénégalaise a permis à huit spécimen de revivre en observation dans la réserve spéciale de Faune de

Guembeul. La Gazelle dorcas (*Gazella dorcas*) a été exterminé de son dernier retranchement de Podor. Elle fut réintroduite de Nouhadibou en Mauritanie au Parc National des Oiseaux du Djoudj (DUPUY – COCHE DE LA FERTE 1972).

La Gazelle à front roux (*Gazella rufifrons*) vit dans toute la région du fleuve jusqu'à Linguère. Elle n'hésite pas à pénétrer, d'après DEKEYSER (1955), dans la savane sèche.

La Gazelle dama (*Gazella dama*) est la plus grande des gazelles. C'est une espèce saharo-sahélienne. Elle migre à la pointe nord du territoire sénégalais à la recherche de pâturage, puis remonte dans le désert mauritanien à l'arrivée des pluies. Exterminée, elle vit dans la réserve spéciale de faune de Guembeul grâce au don d'un troupeau de sept individus que le roi d'Espagne a fait au Sénégal en 1986 (NIANG 1990)

II_{2.12} - Peuplement soudanien

C'est le peuplement de la savane boisée. Il se rencontre dans le Sénégal Oriental et la haute Casamance (région de Kolda). Le Parc National du Niokolo Koba constitue un fond essentiel de ce peuplement (VILLIERS et coll. 1968).

L'Eland de Derby (*Taurotragus derbianus*), la plus grande antilope, est la plus menacée. La zone de la Falémé et le Parc National du Niokolo Koba ont encore quelques petits troupeaux (GALAT – LUONG et coll., sous presse).

L'Ourebi (*Ourebia ourebi*) et le Guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*) sont des espèces discrètes qui vivent à proximité de l'eau.

Il y a également le Cob de Buffon (*Kobus Cob*) et le Cob Defassa (*Kobus ellipsyprimus defassa*). Le Bubale major (*Alcelaphus buselaphus major*) fréquente les bois clairs de la région.

D'après les études de DEKEYSER (1955), les espèces soudaniennes connaissent deux remontées : l'une le long du fleuve Sénégal et l'autre en direction de Dakar en suivant le littoral.

II_{2.13} - Peuplement guinéen

Le peuplement guinéen est constitué d'espèces ayant une certaine aptitude à vivre dans la forêt secondaire et d'espèces guinéennes stricto sensu qui se trouvent dans les zones sylvestres sénégalaises.

Le Céphalophe à bande dorsale noire (*Cephalophus dorsalis*), le Céphalophe à Dos Jaune (*Cephalophus sylvicultor*) et le Céphalophe Bleu ou Céphalophe de Maxwell (*Cephalophus monticola maxwelli*) sont des petites antilopes de mœurs discrètes et nocturnes de la région méridionale du Sénégal.

Le Potamochère (*Potamochoerus porcus*) se trouve également au Parc National du Niokolo Koba dans les galeries forestières qui bordent les rivières (DUPUY 1970). D'après LINGUI (1981), le Chevrotain aquatique (*Hyemoschus aquaticus*) vit dans le département d'Oussouye.

II_{2.2} - Zones de peuplement de superposition

Les peuplements de superposition concernent les espèces migratrices, les espèces communes à des habitats voisins et les espèces spécifiques aux zones de transition entre habitats voisins. Le Sénégal a deux types de peuplements de superposition : les peuplements sahélo-soudanien et soudano-guinéen.

II_{2.2.1} - Peuplement sahélo-soudanien

La faune la plus riche du Sénégal est constituée par le peuplement sahélo-soudanien. Elle comptait deux espèces migratrices : la Girafe (*Girafa Camelopardalis peralta*) et le Damalisque Korrigum (*Damaliscus lunatus korrigum*).

D'après BLANGOU (1963), DAGG (1962 et 1965) et HAPPOLD (1969), c'est la sous espèce Girafe Peralta qui existait en Afrique de l'Ouest.

Ils ont estimé que l'axe du chemin de fer Dakar-Bamako et le fleuve Sénégal constituaient les limites géographiques de sa zone d'origine. Au Sénégal, à l'opposé de la limite Nord où le fleuve constitue une barrière, la limite Sud lui permettait de migrer en direction des actuelles régions de Tambacounda et de Kaolack. Par ailleurs, en 1906, MACLAUD parlait de la régression de la population de Girafe, dans la colonie du Sénégal. D'après DUPUY (1973), cette

régression s'est accentuée rapidement et la Girafe fut devenue très rare à la fin des années 1950. Selon le même auteur, les deux derniers spécimens ont été tué à Bandiambako dans le département de Kédougou en 1966.

Sa réintroduction, par la direction des parcs nationaux, fut un échec car les sept individus introduits sont morts deux semaines après (DUPUY 1972).

Le Damalisque Korrigum a vécu au Sénégal jusqu'au début du 20^e siècle, car Maclaud (1906) révélait l'avoir chassé sur la rive gauche du Koulountou en 1905. Le célèbre vétérinaire NEVEU-LEMAIRE (1922) affirmait l'avoir chassé sur la rive droite du fleuve Gambie, entre ses affluents le NIAOULE et le NIERIKO. La zone qu'il a décrite est dans la limite actuelle du Parc National du Niokolo Koba. Le rapport de CAZAL, chef de service des Eaux et Forêts de Tambacounda, considérait que le Damalique Korrigum aurait disparu en 1930.

Le peuplement sahélo-soudanien compte l'Hippotrague et le Sylvicapre dont la limite septentrionale de répartition est constituée par le domaine de végétation soudano-sahélien. Le dernier troupeau de dix sept Hypotrague ou Antilope Cheval (*Hippotragus equinus*) de la forêt de Fathala dans la région de Fatick fut exterminé en début des années 1970 (LARIVIERE et coll 1976). Seul, le Parc National du Niokolo Koba compte encore environ 2000 individus (GALAT et coll. 1998) et quelques troupeaux de cette espèce en danger vivent au Sud-Est du parc (GALAT-LUONG et coll. sous presse).

Il en est de même de Sylvicapre (*Sulvicapra grimmia*) qui n'est visible que dans le Parc National du Niokolo Koba, dans le département de Kédougou, et également dans le Parc National du Delta du Saloum.

Enfin, deux espèces sont communes aux régions de végétation sahélienne et soudanienne. Ce sont : le Phacochère (*phacochoerus aethiopicus*) et le Redunca (*Redunca redunca*). Ce dernier n'existe au Sénégal que dans le Parc National du Niokolo Koba et dans le Parc National du Delta Du saloum (GALAT-LUONG et coll. sous presse). Quant au Phacochère, à l'exception du Sud-Est et du Sud-Ouest du pays où la religion semble être moins en faveur de sa protection ; partout ailleurs, on observe des troupeaux en dehors des aires protégées.

II_{2.2.2} - Peuplement soudano-guinéen

Ce peuplement est constitué par des espèces qui se rencontrent à la fois dans la savane boisée et la forêt secondaire. Le Céphalophe à flanc roux (*Cephalophus rufilatus*) fréquente encore les forêts et les galeries forestières du Sud et le Sénégal Oriental.

Les deux variétés du Buffle Africain (*Synceros caffer*) existent encore dans le Parc National du Niokolo Koba (GALAT et coll. 1998). En revanche, il est difficile de connaître le sort de ceux du Parc National de la Basse Casamance où la sécurité des hommes est difficile à assurer.

L'hippopotame (*Hippopotamus amphibus*) est une espèce semi-aquatique qui vit dans les fleuves, rivières et lacs. Quelques individus disséminés se rencontrent encore du Parc National du Niokolo Koba vers le Sud du pays. En réalité, il s'agit d'une espèce qui pouvait essemmer jusqu'en région sahélienne.

Le peuplement compte également le Guib d'eau ou Sitatunga (*Limnotragus spekei*). Il a été découvert par DUPUY en 1968. DUPUY (1972 c) estimait que les milieux Sylvestres de Ziguinchor devaient constituer sa limite méridionale. Mais en 1977, DUPUY décrit l'espèce comme habitant seulement aux alentours des îles de Carabane. En 1981, LINGUI a affirmé que le Guib d'eau existait dans la région de Kaolack. GALAT et coll (2002) ont observé le Guib d'eau dans les eaux du Parc National du Delta du Saloum dans la région de Fatick.

L'Eléphant est un proboscidiien. C'est une espèce ubiquiste. MONOD et coll (1961) ont estimé qu'il a disparu de la région de Dakar à la fin du 19^e siècle.

II₃ - Etat des ressources

Le Sénégal n'a aucun ongulé périssodactyle. Il a vingt Cinq espèces artiodactyles sur soixante onze espèces de grands et moyens mammifères. Ces espèces artiodactyles sont inégalement réparties sur le territoire. Dans ce qui va suivre, nous présenterons la situation démographique des ongulés du Sénégal puis celle de la faune sauvage de la Forêt classée de Bandia.

III_{3.1} - Etat des artiodactyles et de l'Eléphant du Sénégal

Le Sénégal compte vingt cinq espèces d'Artiodactyles. Cinq espèces avaient été exterminées. Il s'agit de la Girafe, du Damalisque Korrigum, de l'Oryx dammah, de la Gazelle dorcas et de la Gazelle dama. Trois ont été réintroduit avec succès. Ce sont : l'Oryx dammah, la Gazelle dama et la Gazelle dorcas.

L'introduction de la Girafe Peralta fut un échec tandis que le Damalisque Korrigum n'a pas fait l'objet d'un projet de réintroduction jusqu'à ce jour.

Le Phacochère est le seul artiodactyle qui compte de nombreux troupeaux hors des aires protégées et partout dans le pays.

En dehors des aires protégées, exception faite du phacochère, seule les régions de Kolda et de Ziguinchor ainsi que les départements de Kédougou et dans une moindre mesure celui de Bakel comptent quelques individus de différentes espèces d'artiodactyles correspondant à leur habitat. Ces lieux de retranchement de la faune sauvage sont en zone méridionale et orientale du Sénégal.

Les aires de protection de la flore ont presque, sinon toutes, perdues leur importance faunique. Celles de la faune terrestre ont une importance variable en mammifères artiodactyles.

Depuis les années 1980, le Parc National des Oiseaux du Djoudj, le Parc National du Delta du Saloum, le Parc National de la Basse Casamance et la Réserve Spéciale de Faune de Guembeul, qui ont une certaine importance en faune sauvage, n'ont pas connu de recensement de mammifères. Toutefois, nos observations et les témoignages du personnel concordent sur la situation démographique suivante :

- le Parc National des Oiseaux du Djoudj a probablement perdu ses populations de gazelle à front roux et de gazelle dorcas.
- La Réserve Spéciale de Faune de Guembeul n'a pas de Gazelle à front roux. Elle a cinquante un Gazelle dama et vingt trois Oryx dammah.
- Le Parc National de la Basse Casamance, à l'instar de la région de Ziguinchor, souffre particulièrement de l'absence de la paix depuis près de

vingt ans. De ce fait, il est impossible de faire la situation exacte du parc. Il faut simplement espérer qu'il soit le moins atteint.

– Le Parc National du Niokolo koba est le seul à faire l'objet de recensement annuel de peuplement mammalien. Ces recensements révèlent qu'en plus du phacochère, neuf autres espèces y vivent encore en nombre important (Tableau n°XVIII page 34). L'Eland de Derby existe encore dans le parc. A cause de sa rareté, il est fréquent que durant une opération de comptage qu'aucun indice de sa présence ne soit révélée. Toutefois, il est établi qu'il existe encore quelques troupeaux, révélés au cours de deux opérations de capture organisées par la Réserve de Bandia en 1999 et 2000.

L'Eléphant a été l'objet, en plus des opérations de comptage, d'un projet de recherche de la Direction des Parc Nationaux. Aucun Eléphant n'a pu être observé. L'opération de capture organisée par la Réserve de Bandia en 1999 a permis de relever la présence de trois éléphants.

Tableau XVIII. Evolution 1990-1993 / 1994-1998 des effectifs des ongulés communs au Parc National du Niokolo Koba

Espèces	1990-1993				1994-1998			
	Effectif total	Min	Max	Nombre de contacts	Effectif total	Min	Max	Nombre de contacts
<i>Alcelaphus buselaphus</i>	2 325	1 381	3 911	73	1 175	626	2 208	30
<i>Cephalophus rufilatus</i>	9 948	8 440	11 725	422	7 973	6 119	10 389	154
<i>Hippotragus equinus</i>	2 427	1 700	3 465	89	2 355	1 262	4 395	32
<i>Kobus ellipsiprymnus defassa</i>	2 437	1 794	3 310	100	1 829	1 190	2 813	48
<i>Kobus kob</i>	17 585	15 054	20 540	692	6 700	4 882	9 196	222
<i>Ourebia ourebi</i>	6 791	5 439	8 479	295	6 988	5 515	8 855	144
<i>Phacochoerus aethiopus</i>	11 651	10 088	13 456	401	21 597	18 077	25 801	312
<i>Syncerus caffer</i>	4 029	1 722	9 429	67	1 107	348	3 521	10
<i>Sylvicapra grimmia</i>	3 691	3 034	4 490	209	2 117	1 538	2 913	80
<i>Tragelapusscriptus</i>	15 690	14 016	17 563	668	11 576	9 922	13 505	306

Source : GALAT et coll. (1998)

- Le Parc National du Delta du Saloum a des phacophères et quelques dizaines de Guib harnaché et de Céphalophe de Grimm (GALAT et coll. 2002)

Ainsi donc, les statistiques disponibles et les investigations menées permettent, de conclure qu'aujourd'hui :

- la Girafe Peralta et le Damalisque Korrigum ne vivent plus au Sénégal ;
- l'Eléphant, l'Eland de Derby, le Redunca, le Chevrotain aquatique et la Sitatunga ne comptent que quelques individus. Ce sont des espèces en danger qui disparaîtront à court terme, si rien n'est fait (Tableau n°XIX page 36).

Tableau n° XIX : Situation des artiodactyles du Sénégal

Situation des artiodactyles du Sénégal	Espèces disparues ou présentes dans le pays	Espèces présentes à l'extérieur des aires protégées	Espèces présentes dans les aires protégées	Espèces à population très faible
Espèces d'artiodactyle par Zone de peuplement				
<u>Peuplement sahélien et Sahelo-saharien</u>				
Oryx Dammah	*	-	+	0
Gazelle Dorcas	*	-	+	0
Gazelle à front roux	+	+	+	
Gazelle Dama	*	-	+	0
<u>Peuplement soudanien</u>				
Bubale Major	+	-	+	0
Cob de Buffon	+	?	+	
Cob de Fassa	+	?	+	
Eland de Derby	+	-	+	0
Guib Harnaché	+	+	+	
Ourebi	+	+	+	
<u>Peuplement guinéen</u>				
Céhalophe à bande dorsale noire	+	+	+	
Céhalophe à dos jaune	+	+	+	
Céhalophe bleue	+	+	+	
Chevrotain aquatique	+	+	+	
Potamochère	+	+	+	
<u>Peuplement sahélo-Soudanien</u>				
Damalisque korrigum	•	-	-	
Girafe peralta	••	-	-	
Hippotrague	+	-	+	0
Phacochère	+	+	+	
Redunca	+	?	+	0
Sylviacapre de Grimm	+	+	+	
<u>Peuplement soudano-Guinéen</u>				
Buffle africain	+	?	+	
Céhalophe à flanc roux	+	?	+	
Hippopotame	+	-	+	
Sitatunga	+	-	+	0

Légende :

- * Espèces disparues et réintroduites avec succès
- Espèces disparues et réintroduites sans succès
- Espèces disparues et non réintroduites
- + Espèces présentes
- Espèces absente
- ? Présence peu probable
- 0 Très faible population

III_{3.2} - Etat de la faune de la Forêt classée de Bandia

Autrefois, la Forêt classée de Bandia avait un peuplement sahélo-soudanien constitué par :

- les carnivores qui étaient représentés par le chacal commun (*Canis aureus*), l'hyène tachetée (*Grocuta crocuta*) et la Genette (*Genetta genetta*).
- Un insectivore : l'Hérisson à Ventre Blanc (*Atelerix Albiventri*).

D'après MACLAUD (1906) la Girafe a disparu de la zone avant la création de la Forêt classée de Bandia.

Le peuplement soudanien est représenté par les espèces qui sont remontées en suivant le littoral (DEKEYSER 1955). C'est le cas du Guib harnaché, du singe vert (*Cercopithecus aethiops*) et du Chacal à Flanc Rayé (*Canis adustus*).

Enfin, on y rencontrait aussi des espèces ubiquistes comme le Phacochère, le Redunca, l'Orycteropter (*Orycteropus afer*), le Singe Rouge ou Patas (*Erythrocebus patas*) et l'Ecureuil fouisseur (*Euxerus erythropus*) encore faussement appelé Rat-Palmiste. Ce dernier ne grimpe ni au palmier et n'a pas non plus les caractères de Rat. L'Eléphant (*Loxodonta africana*) avait été décrit comme vivant dans la région. D'après MONOD et Coll. (1961) l'Eléphant avait disparu des régions administratives de Dakar et de Thiès à la fin de 19^e siècle.

Selon les témoignages des chasseurs, des villageois et des Européens vivant à Mbour, le Crocodile du Nil (*Crocodilus niloticus*) vivait dans la rivière Somone jusqu'en 1968. VILLIERS (1975) a signalé aussi l'existence du Python (*Python seba*) et du *Naja nigricolis*. D'après VILLIERS (1958), la Tortue Sulcata (*Geochelone sulcata*) existait dans la zone. DEVAUX (2000) a considéré la région de Thiès comme appartenant à la limite Sud de distribution de cette Tortue. En 1975, GALAT-LUONG et GALAT y ont observé le Guib harnaché, le cephalophe à flancs roux, le phacochère, l'Héliosciure de Gambie, le Mangouste ichneumon et le Galago du Sénégal (*Galago senegalensis*).

Avec la dégradation, la Forêt classée de Bandia a perdu son intérêt faunique. Cependant, la mise en défens a permis un certain repeuplement sur le domaine acquis et clôturé par la Société Anonyme à Responsabilité limitée

dénommée Réserve de Bandia. La présentation de la faune résiduelle que nous allons faire est exhaustive pour les animaux de grand format pour cause de l'intérêt de l'étude. D'après les témoignages d'un chasseur, depuis les années 1970, la Forêt classée de Bandia avait perdu, beaucoup, sinon toute son importance faunique. Déjà, les rapports des années 1960 du secteur des Eaux et Forêt de Mbour ne mentionnaient plus son importance faunique. Les mammifères qui y vivaient lors de la mise en défens de la Réserve de Bandia étaient le Singe Vert, le Singe Patas et le Chacal à flanc rayé. Aujourd'hui la réserve compte en plus quatre espèces de mammifères venues spontanément. Il s'agit de l'Ecureuil Fouisseur, l'Héliosciure de Gambie, la Mangouste à Queue Blanche, le Chat Sauvage et le Lièvre. Les espèces de reptiles comme : le Python, le *Naja nigricolis* et de nombreuses couleuvres sont aussi rencontrées.

Le reste de la Forêt classée de Bandia, non mis en défens ne compte qu'une espèce de carnivore : l'Hyène Tachetée que la Réserve de Bandia ne possède pas.

L'avifaune de la Réserve de Bandia est importante. Actuellement, nous avons identifié plus de quatre vingt dix espèces d'Oiseaux (Annexe n°1). Une étude précise pourra permettre d'établir le nombre réel d'espèces. Les bandes d'Oiseaux les plus importantes sont celles des Pintades, des Merles, des Tourterelles, des Quelea et des Francolins.

De façon générale, le Sénégal dispose d'un potentiel important d'espèces d'artiodactyles (tableau n°XIX page 36). Le problème fondamental du pays est la sauvegarde des espèces vivantes sur le territoire et la réintroduction de celles disparues d'une part et d'autre part d'assurer l'accroissement démographique des populations animales existantes.

Le retour de certaines espèces de la faune autochtone et leur croissance démographique dans la Réserve de Bandia illustrent, l'impact de la mise en défens. Aussi, pose-t-il le problème de la capacité des services de l'Etat à faire respecter les dispositions réglementant la préservation des ressources animales ?

Chapitre III - CADRE JURIDICO-INSTITUTIONNEL DE PROTECTION DE LA FAUNE SAUVAGE ET CREATION DE LA RESERVE DE BANDIA

La faune sauvage a longtemps souffert de l'absence de cadre réglementaire cohérent. Depuis quelques décennies, le Sénégal, à l'instar d'autres Etats et des organismes internationaux, a pris conscience de la nécessité de préserver ses ressources. A cet effet, il a élaboré et adopté de nombreuses mesures réglementaires.

Avec la Réserve de Bandia, l'Etat du Sénégal a fait sa première expérience de partenariat avec le secteur privé pour assurer la protection et la promotion de la faune sauvage. Ces bonnes intentions doivent être doublées du développement de la capacité de l'Etat à contrôler leur application pour qu'ils participent réellement à la préservation des ressources naturelles.

III 1 – Cadre juridique de la protection de la faune sauvage au Sénégal

Les politiques de développement et le besoin de survie des populations locales ne sont pas sans conséquence sur l'épanouissement des ressources fauniques sauvages. Au Sénégal, l'Etat a suscité auprès du citoyen la nécessité de sauvegarder les ressources naturelles pour qu'en retour, il bénéficie de ses retombées.

La principale loi en vigueur est la loi n° 84-04 du 24 janvier 1986 (SENEGAL 103) portant Code de la Chasse et de la protection de la faune sauvage. Elle interdit la chasse sans permis ou en dehors de la période de chasse. Elle contient des dispositions permettant aux agents des eaux et forêts et des Parcs nationaux de faire usage de leurs armes contre tout individu qui tentera de s'enfuir ou de mettre leur vie en danger. La chasse au lion est spécialement régie par un décret qui place l'autorisation sous l'autorité du Président de la République par la loi n° 86-844 du 14 juillet 1986 (SENEGAL 104).

Le Code forestier protège les forêts classées (SENEGAL 118). Il fixe les conditions d'exploitation du bois. Il assure la protection de l'habitat de la faune sauvage. Dans le même ordre d'idées, le Code de l'Environnement, tout en ne

faisant pas obstacle à l'urbanisation et à l'installation d'une usine, permet au ministère de tutelle de s'assurer que les divers travaux à entreprendre n'ont pas d'impact négatif sur la faune sauvage (SENEGAL 130).

Depuis l'entrée en vigueur de la décentralisation, l'Etat s'est doté de textes qui fixent les conditions de protection de la faune sauvage par les collectivités. Le Code des Collectivités locales (SENEGAL 107), les lois portant transfert de compétences (SENEGAL 108) et des modalités de transfert (SENEGAL 117) participent à la définition de ce cadre nouveau. Ces lois font apparaître la régionalisation comme un contrat entre l'Etat et les Collectivités locales. L'Etat leur concède la gestion du patrimoine faunique sauvage et, en retour, les collectivités locales ont l'obligation de protéger ces ressources conformément aux lois précitées.

Par ailleurs, dans le cadre de la protection de la faune sauvage, le Sénégal a ratifié des conventions internationales. Elles sont de deux catégories : la première comprend les conventions qui assurent la protection et la promotion des aires protégées (tableau n° XX page 40) ; la seconde, celles qui assurent la sauvegarde de la faune sauvage (Tableaux n° XXI page 41).

Tableau n° XX – Conventions internationales assurant la promotion et la protection des aires protégées ratifiées par le Sénégal.

NOM	OBJET	ANNEE ET LIEU D'ADOPTION	ANNEE DE RATIFICATION
Convention de Ramsar	Protéger les zones humides d'importance Internationale	02 février 1971 à Ramsar en Iran	11 novembre 1977 à Dakar
Convention de L'UNESCO	Protéger le patrimoine mondial culturel Et naturel	1972 à Paris en France	13 mai 1976 à Dakar
Convention de l'UNESCO	Protéger les réserves mondiales de Biosphère	1976 à Paris en France	12 décembre 1981 à Dakar

Tableau n° XXI – Conventions internationales assurant la sauvegarde de la faune sauvage et de son habitat, ratifiées, par le Sénégal

objet, année et lieux d'adoption et de ratification	objet	année et lieu d'adoption	année de ratification
Convention Africaine d'Alger	Conserver la nature et les ressources naturelles	15 septembre 1968 à Alger en Algérie	
Convention de Washington	Préserver la faune et la flore sauvage du Commerce international	1973 à Washington aux U.S.A	03 novembre 1977 à Dakar
Convention de Bonn	Reconnaître le droit Des espèces à migrer.	1979 à Bonn en R.F.A.	1 ^{er} novembre 1983 à Dakar
Convention de Bern	Sauvegarder la vie Sauvage et le milieu naturel en Europe	1979 à Bern en Autriche	13 avril 1987 à dakar
Convention de Rio de Janeiro	Conservation de la Diversité biologique	1992 à Rio de Janeiro au Brésil	17 octobre 1994 à Dakar
Convention de Paris	Lutter contre la désertification et ses méfaits	1994 à Paris en France	12 septembre 1994 à Dakar

a) Les conventions qui assurent la promotion et la protection des aires protégées.

Ce sont :

- La Convention de Ramsar : elle protège les marais, les mangroves, les lagunes et toutes autres étendues d'eau peu profondes, comme habitat de l'avifaune.

- La Convention de l'UNESCO de 1972 : elle a eu le mérite de réunir la nature et la culture longtemps considérées comme différentes. Les Etats signataires s'engagent à préserver sur leur territoire des biens reconnus comme ayant une valeur universelle (SENEGAL135).

- La Convention de l'UNESCO de 1976 : elle protège les réserves mondiales de la Biosphère. Elle reconnaît des aires portant sur des écosystèmes terrestres ou côtiers comme sites privilégiés pour la démonstration des relations équilibrées entre l'être humain et la nature. Les sites reconnus doivent :

- conserver les paysages, les écosystèmes et la diversité génétique ;
- encourager le développement économique durable, tant socio-culturel qu'écologique ;
- constituer un support pour la recherche, la surveillance continue, la formation et l'éducation pour la conservation des ressources et le développement durable.

b) Les conventions qui assurent la sauvegarde de la faune sauvage et de son habitat.

Ce sont :

-La Convention Africaine d'Alger : c'est la première dans l'histoire de l'Afrique indépendante. Quoique peu contraignante, elle fonde la préservation des ressources naturelles sur les considérations scientifiques et les intérêts des populations.

-La Convention sur le commerce International des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction dite Convention de Washington. Elle a pour objectif d'identifier et de classer la faune et la flore en espèces en danger ou menacées d'extinction et de les préserver du Commerce International dont l'appât du gain et le besoin de survie des populations conduisent au pillage des ressources. Elle fait le pari difficile de reconnaître le commerce des espèces non menacées tout en refusant que celui-ci devienne à terme la cause de leur disparition.

-La Convention de Bonn : elle régleme la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage et assure la sauvegarde de toutes les espèces dont le cycle biologique conduit à franchir les frontières d'Etat. C'est une reconnaissance du droit des animaux sauvages à migrer.

-La Convention de Bern : elle assure la sauvegarde de la flore et de la faune sauvages ainsi que de leur cadre de vie. Le Sénégal a adhéré à la Convention de Bern, qui en son article 20, permet aux Etats non Européens de devenir membre.

-La Convention des Nations-Unies, sur la diversité biologique ou Convention de Rio de Janeiro, offre un cadre juridique et institutionnel nouveau nécessaire à la conservation et à la gestion de l'environnement. Elle permet un échange d'informations entre pays membres de l'ONU. Aussi, permettra-t-elle aux pays en développement de bénéficier des financements pour préserver leurs ressources naturelles et mieux gérer leur environnement (SENEGAL 105).

Enfin, la Convention des Nations-Unies de Paris, assure la protection de l'habitat de la faune et de la vie sauvages (SENEGAL 106).

Aussi, l'Etat est-il conscient du fait que la ratification des Conventions internationales et l'adoption des dispositions réglementaires nationales ne suffisent pas. Il a mis en œuvre des dispositions institutionnelles nécessaires à l'application de différentes réglementations.

III₂ – Cadre institutionnel

Dans le domaine de la faune sauvage, le cadre institutionnel est longtemps resté le service chargé de la répression de toute pratique de chasse ou de capture d'animaux sauvages contraire à la loi. A cela, s'ajoutaient trois Commissions : la Commission consultative pour la protection de la nature de 1968 ; la Commission nationale de l'environnement de 1971 et le Conseil national de l'urbanisme et de l'environnement de 1975 (SENEGAL 134). Il y a également le Conseil Supérieur de la Chasse et de la protection de la faune sauvage instituée en 1981. C'est un organe consultatif présidé par le Ministère de l'Environnement depuis sa création. Il apprécie le déroulement de la campagne cynégétique antérieure. Il émet des avis sur les modalités d'organisation de la campagne cynégétique prochaine.

L'avancée dans le domaine institutionnel a été la création du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature en 1983 au Sénégal. Il est doté de trois directions : celle de l'environnement, dont la mission est de trouver les solutions aux problèmes de pollution et de nuisances ; celle des Eaux, Forêts, Chasse et Conservation des Sols qui organise notamment les activités cynégétiques et enfin celle des Parcs Nationaux qui protège les aires reliques des écosystèmes anciens pour leur importance faunique.

Pour favoriser la synergie nécessaire à l'impulsion des actions cohérentes, en matière de gestion de l'environnement et des ressources naturelles, le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature a créé le Conseil Supérieur des Ressources Naturelles dénommé CONSERE en 1983 (SENEGAL 116). Le CONSERE assure la supervision et la coordination des plans d'actions en matière de gestion de l'environnement et des ressources naturelles. C'est un cadre de concertation dont l'objectif est de permettre l'intégration des

considérations environnementales dans la politique de développement économique et social du pays. Il est doté de trois organes : le Conseil interministériel, le Comité permanent et le Secrétariat permanent.

- Le Conseil interministériel est l'organe de prise de décisions. Il est présidé par le Premier ministre. Il étudie et donne les directives sur la politique de gestion des ressources naturelles et de l'environnement.

- Le Comité permanent, chargé de l'exécution des directives et des décisions, est présidé par le ministère de tutelle.

- Enfin, le Secrétariat permanent, avec l'assistance du Comité permanent, analyse la politique actuelle et envisage les actions à mener.

Dans son actif, le CONSERE a engagé une concertation qui a abouti à l'élaboration du Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE). Le P.N.A.E. est un inventaire des priorités environnementales, des systèmes de planification et des méthodes de gestion des ressources naturelles et de l'environnement. (SENEGAL 119). C'est également un guide du gouvernement dans l'identification des problèmes et des acteurs. Aussi, lui suggère-t-il des solutions.

III₃ – Application de la réglementation au Sénégal et résultats obtenus

D'après ROURE (1956) et MONOD et coll. (1961), la période coloniale a été caractérisée par l'absence de régime de protection précis de la faune sauvage et par la tolérance de certaines entreprises exportatrices de produits animaux.

Après l'indépendance, la création des aires protégées et la mise en place d'une réglementation de protection de la faune sauvage n'ont pas permis d'endiguer la baisse démographique des espèces animales. Les facteurs écologiques et anthropiques sont responsables de cette baisse.

Dans le milieu, l'évolution, la survie ou la disparition des espèces animales sont le résultat de l'équilibre entre les facteurs du milieu et l'espèce animale, d'une part et d'autre part entre les espèces elles-mêmes. La rupture de l'équilibre intervient par une modification d'un facteur qui devient prépondérant et détermine à lui seul la baisse démographique ou parfois la disparition d'une

espèce. Ainsi, les variations climatiques telles que les baisses pluviométriques conduisent, à terme, à des modifications de l'habitat préjudiciables à la vie des animaux. De même, l'apparition d'une maladie infectieuse entraîne la perte importante de troupeaux. Au niveau des espèces animales, la compétition interspécifique et intra-spécifique dans une niche écologique joue un rôle néfaste également.

La croissance démographique galopante et la recherche de la satisfaction des besoins, sur fond de pauvreté, ont fait de l'homme l'élément qui compromet le plus la préservation de la biodiversité. Deux situations permettent d'expliquer l'inefficacité de l'application de la réglementation pour enrayer les facteurs anthropiques.

- L'acquisition d'armes à feu automatiques des zones en proie à la guerre civile et les moyens roulant par les braconniers. Ceux-ci sont parfois des non nationaux qui profitent de la porosité des frontières. Il s'y ajoute, la recherche de pâturage et de nouvelles terres fertiles sur fond de sécheresse et de pauvreté, qui a détruit l'habitat de la faune sauvage et par conséquent menace les espèces. Il est regrettable de constater que les aires protégées sont victimes de ces agressions.

Le déguerpissement des villages pour la création d'aires protégées et l'ancienne approche répressive ont créé un sentiment d'injustice et de frustration. Les victimes ne font dès lors aucun effort pour protéger les ressources. Pire, en connaisseur du terroir, elles participent au pillage de la faune sauvage soit en guidant les braconniers ou en braconnant eux-mêmes. De plus, les riverains des zones giboyeuses, prétextant de la religion ou guidés par l'appât du gain, n'attendent désormais plus l'autorisation de chefs coutumiers pour aller à la chasse.

La porosité des frontières et l'insécurité du fait de l'existence de zones de conflit permettent d'écouler facilement les produits du braconnage. Et les avantages apportés par les projets de gestion participative sont bien maigres pour encourager les gens à changer de métiers.

- La pauvreté de l'Etat se traduit par le fait que les services de l'Etat manquent de tout. Les agents ne sont pas motivés et ils ressemblent plutôt à des laissés pour compte. Les rares moyens roulants dont disposent ces services sont utilisés loin des aires protégées. Les agents des parcs nationaux en service sont munis d'armes obsolètes qui ne leur permettent plus de faire face aux attaques des braconniers mieux armés. Les postes de garde dans les aires protégées manquent soit de véhicule de liaison ou de radio pour communiquer et parfois, ils manquent des deux à la fois.

Il apparaît ainsi que les moyens n'ont pas suivi la volonté affichée sur le plan de la réglementation par les autorités. C'est ce qui explique la régression constante de la faune mammalogique comme par exemple la disparition de la Girafe peralta, du Damalisque korrigum et la menace de disparition qui pèse sur l'Eléphant, le Chevrotain aquatique, le Sitatunga, le Redunca et l'Eland de Derby. Il faut y ajouter la baisse constante de populations animales.

L'impact de l'application de mesures de protection se font encore attendre car le résultat obtenu est maigre. C'est pourquoi, l'Etat a décidé d'impliquer le secteur privé pour combler ce déficit.

III₄ – Réserve de Bandia : création, objectif et administration

La Société Anonyme à Responsabilité Limitée–Réserve de Bandia (S.A.R.L.–Réserve de Bandia), dénommée Réserve de Bandia, est une partie des 10.418 ha de la Forêt classée par arrêté du Gouvernement Fédéral de l'A.O.F. du 06 octobre 1933 sous le nom de Forêt classée de Bandia. Sa superficie fut portée par la suite à 10.750 ha (SENEGAL 131). Deux raisons ont motivé ce classement : protéger le sol du lessivage par les eaux de ruissellement et contrôler la coupe abusive d'arbres et d'arbuste pour en faire du bois de chauffe ou du charbon de bois. C'est la proximité du site avec Dakar qui a motivé son choix par les initiateurs.

III_{4.1}– Création et objectif

L'initiative de créer, « la réserve animalière de Bandia », qui plus tard sera appelée Réserve de Bandia revient à Monsieur Arthur PIEPER, un citoyen allemand demeurant à l'époque à la Somone. A sa demande, l'Etat l'avait autorisé à mettre en valeur et à exploiter la partie Sud-Ouest de la Forêt classée de Bandia d'une superficie de 360 ha, sous forme de Réserve d'animaux sauvages (SENEGAL 109).

Son projet d'exploitation prévoyait notamment l'aménagement du lit de la Somone pour disposer d'une mare permanente de 250 m² et d'une piste de vision de 2 km. Deux ans plus tard, son projet fut arrêté par décision du Ministère de l'Economie et des Finances (SENEGAL 110). En effet, sur proposition du Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature, le Secrétariat d'Etat aux Finances, après avis de la Commission de Contrôle des Opérations Domaniales, abrogea l'autorisation de mise en valeur et d'exploitation, obtenue en 1984, pour cause d'utilité publique. En 1987, le pionnier obtint de nouveau une autorisation du Ministère de l'Economie et des Finances (SENEGAL 111). C'est alors, qu'avec l'aide d'un nouvel associé, ils décidèrent de clôturer le domaine de la Réserve de Bandia portée à 460 ha. Cette clôture nécessaire pour l'introduction d'animaux sauvages, a été réalisée en juin 1990. Ils réussirent, trois ans après, à élargir leur base, par l'entrée de trois nouveaux associés et à constituer une entreprise dénommée Société Anonyme à Responsabilité Limitée – Réserve de Bandia. Cette entreprise est régie par la loi n° 85-40 de 1985 (SENEGAL 102). La recherche de l'investissement nécessaire pour la capture à l'intérieur du pays et l'implantation dans la Réserve de Bandia, d'un nombre significatif d'espèces d'animaux sauvages, avaient amené l'assemblée générale de l'entreprise à ouvrir l'actionnariat à trois autres acquéreurs (RESERVE DE BANDIA 1995). Il s'en est suivi la signature d'un arrêté du Ministère de l'Economie et des Finances de 1995 (SENEGAL 112) reconnaissant désormais la S.A.R.L.–Réserve de Bandia, comme exploitant en lieu et place du pionnier Arthur PIEPER. Selon ce texte et les dispositions antérieures en vigueur, l'autorisation de mise en valeur et d'exploitation est

consentie pour une durée de trente ans renouvelable par tacite reconduction pour une période de vingt ans. Toutefois, l'Etat se réserve le droit de procéder, à tout moment, au retrait de l'autorisation pour cause d'utilité ou d'intérêt publics.

L'acquisition du domaine s'est faite, conformément à l'acte de l'autorité, après dépôt d'un cautionnement à la Perception de Thiès . En outre, ce texte faisait obligation à l'entreprise de verser, dès 1994, à cette Perception, une redevance. Celle-ci devait être doublée à partir du 1^{er} janvier 1998. L'administration régionale pouvait revoir la redevance à la hausse, tous les cinq ans, si elle la juge opportune.

Les promoteurs de la Réserve de Bandia se sont fixés comme principal objectif de reconstituer et de sauvegarder la faune et la flore sauvages dans la Forêt classée de Bandia. A cet effet, la Réserve de Bandia doit garder son aspect de forêt naturelle à l'intérieur de laquelle les animaux sauvages vivent en liberté. Le choix des animaux à introduire doit se faire à la majorité d'au moins 2/3 des associés. Par ailleurs, les promoteurs ont exprimé le souhait d'augmenter la superficie de la Réserve de Bandia et d'étendre les opérations commerciales qui, pour le moment, ne concernent que la visite payante et la vente, de repas, de boissons, et, de souvenirs divers.

III.4.2 – Organisation administrative

La Réserve de Bandia est dirigée par l'assemblée générale des associés qui prend les décisions par vote au prorata des actions détenues par les promoteurs conformément aux statuts de 1996. L'assemblée générale nomme et met fin aux fonctions des deux Gérants de la société. Ces gérants ont la signature sociale et les pouvoirs les plus étendus par la loi pour agir au nom de l'entreprise en tous lieux et en toutes circonstances. Ils ont le pouvoir de faire tous les actes et les opérations se rattachant à l'entreprise et à l'exécution des décisions prises en assemblée générale.

Le Gérant administratif est basé à Dakar. Il a pour attribution, en plus de la co-signature des actes, la présidence de l'assemblée générale des associés.

Aussi, peut-il représenter l'entreprise à certaines rencontres sans le Gérant technique.

Le Gérant technique a son lieu d'activité dans la Réserve de Bandia. Il est responsable des travaux. En effet, il est chargé de prendre des initiatives et des mesures concrètes. Il assure, dans la Réserve de Bandia, le suivi des décisions prises en assemblée générale. Il est responsable du bien-être des animaux et de la flore. Il organise les visites et il assure la formation et la gestion des ressources humaines. Pour mener à bien ses activités, il dispose de trois services : un service administratif qui assure les tâches administratives et de comptabilité ; un service technique chargé de la maintenance automobile et de l'entretien de la clôture ; un service général dont font partie les guides, les gardiens et les employés temporaires.

Sous l'autorité du Gérant technique, par ailleurs Ingénieur des Eaux et Forêts, ces services sont chargés de la bonne marche de la Réserve de Bandia.

Le Sénégal dispose d'un réseau important d'aires de protection de la flore et de la faune sauvages. Le dispositif de réglementation en vigueur est à la hauteur de l'ambition nationale d'assurer une meilleure protection et une meilleure valorisation socio-économique des ressources naturelles. Malgré ces efforts, les ressources naturelles ont connu une dégradation importante sous l'effet conjugué de facteurs anthropique et climatique.

Cinq espèces : le Damalisque Korrigum, la Gazelle dama, la Gazelle dorcas, La Girafe et l'Oryx dammah avaient disparu pendant la période coloniale. Après l'indépendance, aucune espèce n'a disparu du patrimoine faunique national. Toutefois, l'Eland de Derby, le Redunca, l'Eléphant, l'Ourebi et le Chevrotain aquatique n'ont que quelques individus ou petits troupeaux disséminés. Elles sont en danger de disparition.

Aujourd'hui, le Parc National du Niokolo Koba est le dernier refuge de l'Hippotrague, du Bubale Major, du Buffle de Savane, de l'Eléphant et de l'Eland de Derby.

La réintroduction de la faune sauvage, entreprise depuis 1972, a permis à l'oryx dammah et la Gazelle dama de revivre au Sénégal. La réintroduction de la Girafe fut un échec.

DEUXIEME PARTIE :

**RESERVE DE BANDIA : ADAPTATION DES
ANIMAUX SAUVAGES INTRODUIITS ET
ASPECT SOCIO-ECONOMIQUE**

La création de la Réserve de Bandia coïncide avec l'essor de la politique de gestion participative. Elle consacre la participation du secteur privé dans la sauvegarde des animaux sauvages.

A la création de la réserve, la Forêt classée de Bandia a perdu depuis deux décennies son importance faunique. Sa faune et sa végétation étaient considérablement dégradées.

L'introduction des animaux sauvages, commencée timidement en 1991, a atteint son apogée en janvier 1997 avec l'arrivée des herbivores d'Afrique du Sud. Aujourd'hui, vingt deux espèces animales ont été introduites dans la Réserve de Bandia.

L'étude des animaux sauvages est consacrée à la connaissance de leur nouvel habitat et des zones qu'ils fréquentent. Aussi, concerne-t-elle leur adaptation à travers l'alimentation, l'organisation sociale, le comportement et l'évolution démographique des populations animales introduites. Enfin, les facteurs qui limitent la croissance démographique des animaux seront énumérés.

Le rôle socio-économique de la réserve sera évoqué.

CHAPITRE I : MATERIEL ET METHODES

Il s'agit de présenter les moyens et les méthodes qui ont permis de conduire l'étude jusqu'à l'obtention des résultats.

I₁ - Matériel

Le matériel est constitué d'une part du milieu d'étude et d'autre part des éléments qui ont permis la réalisation de l'étude.

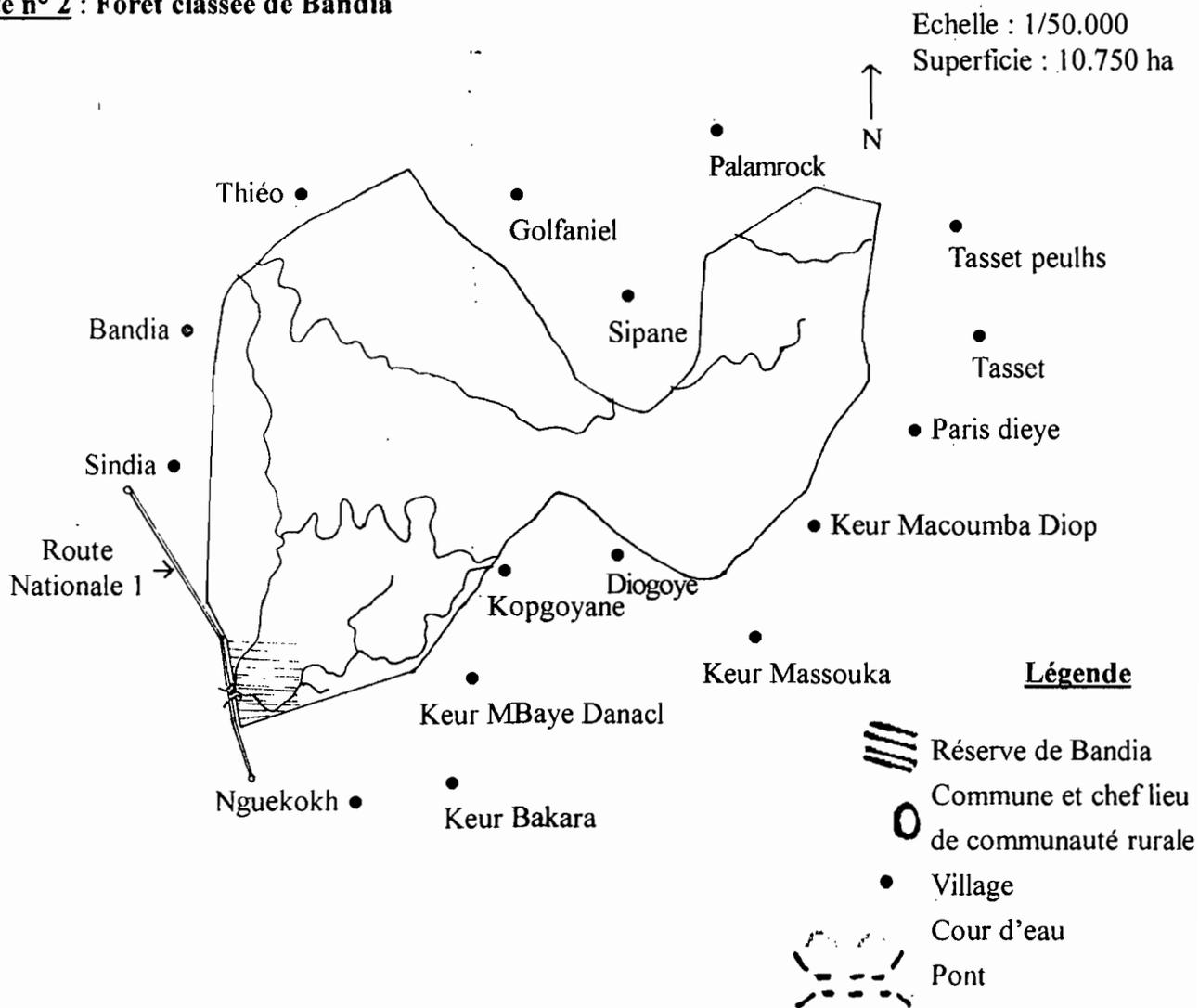
I_{1.1} - Cadre d'étude

C'est une présentation administrative et géographique de la Réserve de Bandia.

I_{1.1.1} - Situation administrative et géographique

La Réserve de Bandia appartient à la Communauté rurale de Sindia, au Département de Mbour et à la région de Thiès. Elle est située à 65 Km de Dakar, 15 Km de Mbour et 25 Km de Thiès. La superficie était de 460 ha en 1990 puis elle fût portée à 651,04 ha en 1999. C'est un domaine situé à l'extrême Sud-Ouest de la Forêt classée de Bandia (carte n° 2 page 54). Elle est entièrement clôturée avec du grillage Ferlo.

Carte n° 2 : Forêt classée de Bandia

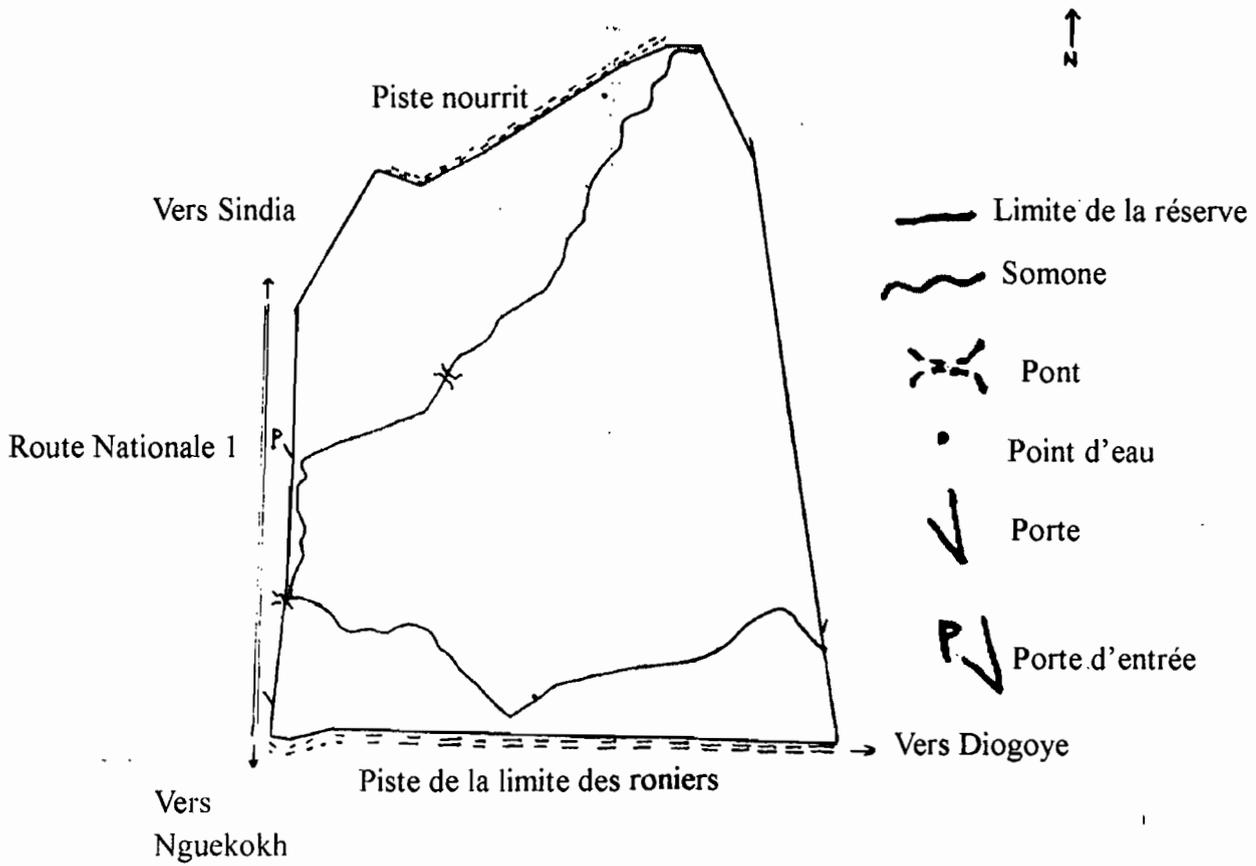


Source : Carte B.A.C/D.E.FCES
modifiée par A. Ngaraita

La Forêt classée de Bandia est une zone basse et plate adossée aux collines de Golfaniel de Diass palam, de Sipane et de Bandia. La Réserve de Bandia est un plateau traversé par un cours d'eau temporaire dénommée Somone (carte n° 3 page 56). Il a deux bras qui confluent au niveau du pont de Nguékokh. Le bras nord de la Somone prend sa source non loin du village de Bandia (carte n° 3 page 56). Le bras sud est alimenté par quelques ruisseaux, au cours mal défini, venant de l'intérieur de la Forêt classée de Bandia mais aussi des villages Diogoye et Kopgoyane. Depuis deux ans, grâce au barrage situé à la limite du pont de Nguékokh, les deux bras de la Somone contiennent en permanence de l'eau en amont du point de confluence. La Réserve de Bandia compte trois mares artificielles. La plus ancienne est dénommée point d'eau. Elle est alimentée grâce à un barrage qui permet de capter le surplus d'eau du bras nord en saison de pluie. Depuis Janvier 2000, un forage assure son alimentation en saison sèche. Les deux autres mares ont été aménagées en 1999. Elles sont alimentées par le bras sud. La mare de la partie de la forêt classée intégrée dans la réserve en décembre 1998 garde de l'eau jusqu'en avril. Par contre ; la troisième mare est à sec à partir de février.

La somme et les mares asséchées de la Réserve de Banida sont dans le sol argileux et salé. Partout ailleurs, le sol est calcaire, sableux ou sablo-calcaire.

Cartes n° 3 : Réserve de Bandia



Echelle : 1/10.000

Superficie : 651,04 ha

I_{2.2.2} - Facteurs climatiques

Les facteurs climatiques sont ceux relatifs à la pluviométrie, à la température et à l'humidité de l'air.

Tableau n° XXII : Moyennes mensuelles de pluviométrie, température et humidité de l'air

	Pluviométrie	Température	Humidité de l'air
janvier		24,97	49,21
février		25,61	48,95
Mars		25,81	52,53
Avril		26,28	58,03
Mai		26,81	64,60
Juin	7,57	27,61	72,10
Juillet	74,19	28,25	75,16
Août	187,2	28,06	74,87
septembre	175,85	28,12	73,04
octobre	35,97	28,92	70,42
novembre	-	27,50	57,33
décembre	3,1	25,23	52,23

I_{2.2.2.1} - Pluviométrie

Les données récoltées sur les dix dernières années de la station pluviométrique de l'I.S.R.A dans la Forêt classée de Bandia (voir le tableau en annexe n°2) montrent que les pluies n'ont commencé seulement quatre fois en Juin pour se terminer en Octobre. La pluie tombe exceptionnellement au mois de Juin. La saison de pluie commence réellement en Juillet. Les mois d'Août et de Septembre sont les plus pluvieux.

Durant ces dix dernières années, les pluies tombent pendant 22,6 jours en moyenne au cours d'une année (figure n°1 page 58).

La moyenne pluviométrique enregistrée au cours de la même période est de

483,88 mm. Les années 1995, 1999 2000 et 2001 avec respectivement 699,3 mm ; 474,3 mm ; 597,5 mm et 742,4 mm ont été particulièrement pluvieuses

Figure n° 1 Histogramme de nombre de jours de pluvieux par an

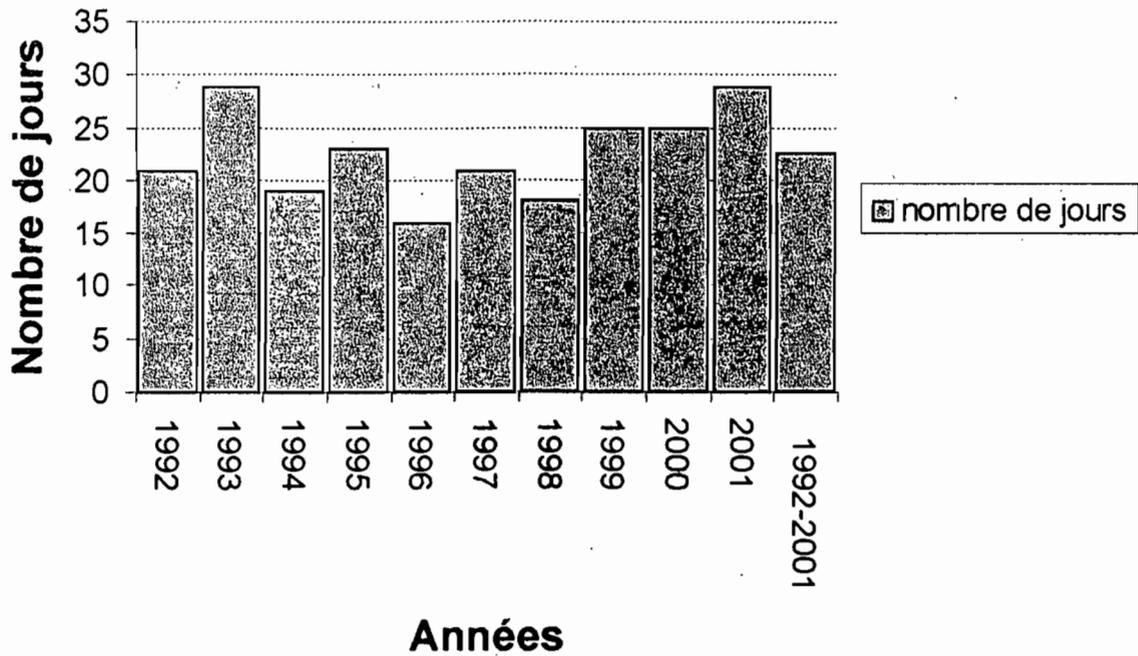
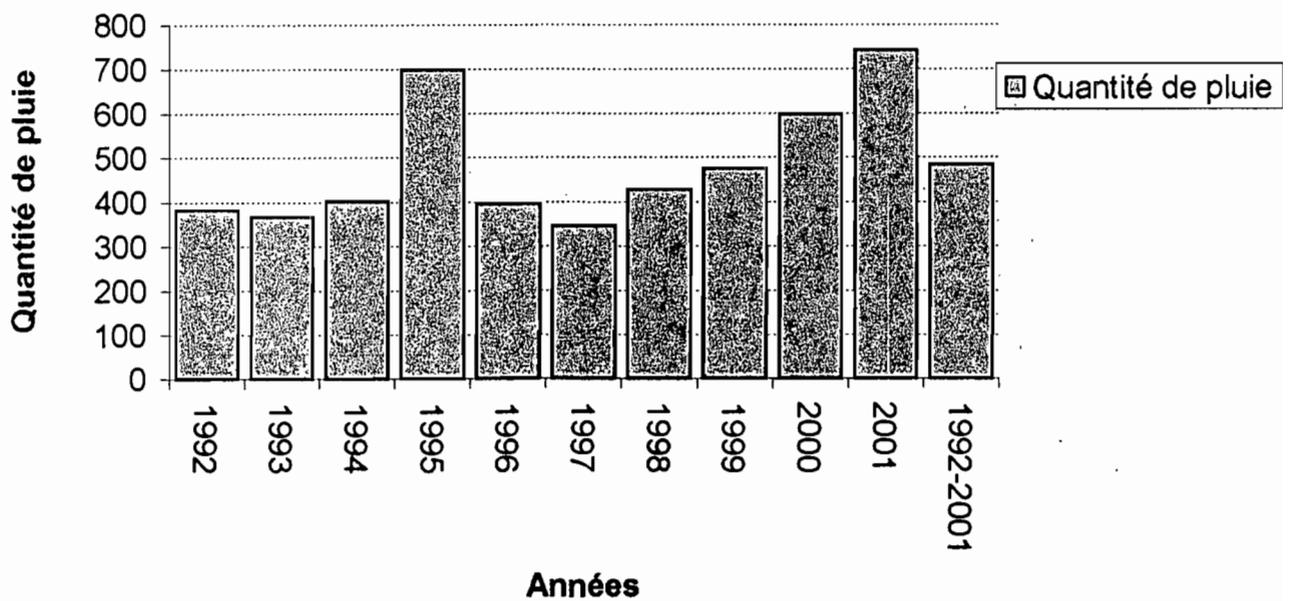


Figure n°2 Histogramme de pluviométrie annuelle et de la moyenne décennale

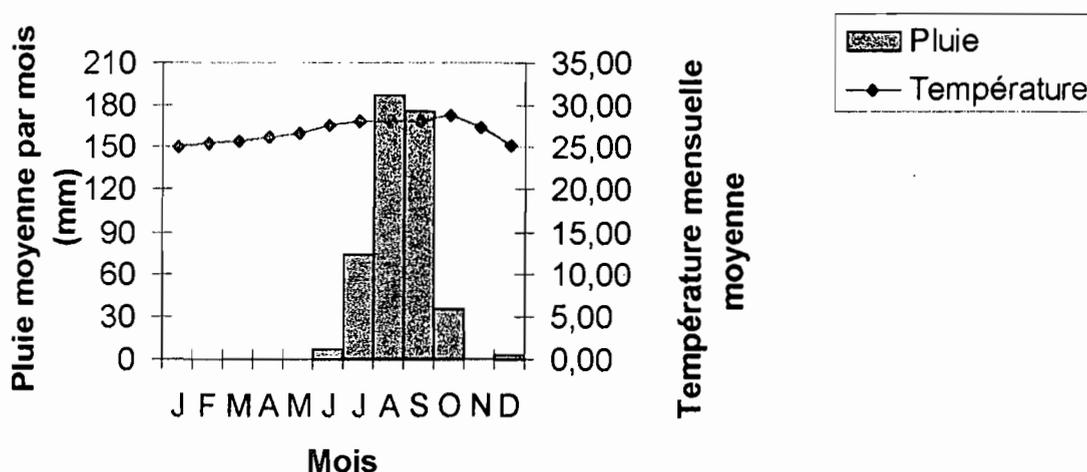


I_{2.2.2.2} - Température

Les valeurs de température ambiante de la Réserve de Bandia sont les moyennes de celles relevées à la station de MBour et de Thiès. En effet, la moyenne des relevés de ces deux stations et les températures relevées jadis à la station de Bandia sont très proches. Les minima de température enregistrées, au cours des dix dernières années, sont compris entre 15 et 20°C tandis que les maxima ne dépassent qu'exceptionnellement 37°C (service météorologique 1991 - 1999).

La température moyenne de Janvier est de 25°C. Elle augmente modérément jusqu'en mai. A l'approche de la saison de pluie, elle progresse de façon plus rapide pour atteindre des valeurs maximales pendant les mois de forte pluviométrie (figure n°3 page 59). Elle décroît après la saison de pluie pour atteindre les valeurs planchées en janvier.

Figure 3 : Courbe ombrothermique moyenne de la décennie 1992-2001



I_{2.2.2.3} - Humidité de l'air

Les valeurs de l'humidité de l'air de la Réserve de Bandia sont comme la température, les moyennes des stations de Thiès et de Mbour. Dans la réserve, l'humidité de l'air a atteint exceptionnellement la valeur minimale de 10% d'après le service météorologique national (1995 et 1997). Les valeurs minimales sont en générales de l'ordre de 20%.

Au cours de l'année, l'humidité de l'air présente une progression identique à celle de la température (tableau n° XXII page 57). Elle est en moyenne de 49,21%. Elle est maximale en Août et Septembre. Elle décroît en fin de saison de pluie.

Ainsi, l'humidité de l'air, la température et la pluviométrie évoluent dans le même sens au cours de l'année (tableau n° XXII, page 57). La saison sèche dure huit mois. Elle est relativement fraîche car les moyennes mensuelles de température ne dépassent pas 27°C. La courte saison de pluie est humide et chaude. Ce régime climatique place la Réserve de Bandia dans le Sud de la région à végétation sahélienne.

I.2 - Matériel de capture et de transport des animaux

Le matériel de capture des animaux sauvages dans le Parc National du Niokolo Koba, que nous avons utilisé, est de deux types : le matériel vétérinaire et de capture puis le matériel de transport.

a) Le matériel vétérinaire et de capture.

Le matériel vétérinaire est constitué du matériel, d'immobilisation, de prélèvements, de soins médicaux, d'autopsie et de secours. Le matériel d'immobilisation est constitué de médicaments et de tous les éléments indispensables pour capturer les animaux. Un fusil de marque téléinject et ses accessoires sont utilisés pour la télé-anesthésie. L'anesthésique utilisé fût tour à tour la ketamine associée au vétranquil, le Rumpun et l'Etorphine avec son antidote le Diprenorphine. Les sédatifs sont : l'Azaperon, l'Haloperidol et l'Enantate de perphenazine. Pour les prélèvements, nous avons utilisé du sachet plastique pour les selles ; des tubes, des portes aiguilles et des aiguilles pour les prises de sang, un marqueur et une glacière.

Nous nous sommes munis d'une trousse de secours pour prévenir d'éventuel accident par administration involontaire d'Etorphine.

A titre préventif, nous avons du matériel et des médicaments pour traiter d'éventuelles pathologies d'origine traumatique ou autres qui pourraient survenir chez les animaux capturés. Il s'agit du matériel de pansement, d'antibiotique à large spectre, d'anti-parasitaire et d'analeptique cardio-

vasculaire ; et enfin du matériel d'autopsie.

Le matériel de capture est constitué du matériel de mobilisation, d'enclos de réveil, de piège, de filet et de radioguidage.

Signalons que les phacochères venus de Saraya ont été capturés au filet. Par contre, les animaux venus du parc zoologique de Hann et de la Réserve Spéciale de Faune de Guembeul ont été capturés au fusil de télanésthésie.

Pour la capture de mai 1998, un enclos de réveil fut construit dans le Parc National du Niokolo Koba pour accueillir les animaux.

Le matériel de mobilisation est constitué de voitures, d'hélicoptère de blancard et de la main-d'œuvre.

La campagne de capture de 1999 a utilisé un hélicoptère pour repérer et rabattre les animaux dans le piège de capture.

Un piège a été disposé en entonnoir pour capturer les animaux. Le piège permet de sélectionner les animaux à capturer et de mener plus facilement ceux-ci dans le véhicule de transport.

Des colliers électroniques ont été mis sur quelques animaux pour repérer les déplacements des troupeaux à distance par les ondes radio.

Des appareils radio émetteurs-récepteurs sont utilisés pour assurer la communication entre les différents groupes oeuvrant sur le terrain.

Chaque animal capturé a une fiche signalétique.

b) Le matériel de transport des animaux.

Du Parc National du Niokolo Koba à la Réserve de Bandia fut assuré par un camion adapté à ce genre d'opération.

Les animaux d'Afrique du Sud ont été acheminés par la voie maritime jusqu'à Dakar puis transportés par camion dans la Réserve de Bandia (tableau n°XXVI, page 80).

Les Rhinocéros blancs sont venus d'Afrique du Sud par vol aérien spécial.

I.3 - Matériel animal

Les animaux ont été introduits dans la Réserve de Bandia à partir de 1991. Au total, vingt deux espèces animales ont été introduites. Onze espèces sont

introduites à partir du Sénégal. Toutefois, le buffle asiatique n'est pas d'origine sénégalaise. Les autres viennent de l'étranger.

Ces animaux sont des métazoaires, de l'embranchement des Vertebra, du sous-embranchement de Gnathostoma et de la super classe Tetrapoda (Grassé 1965). Ils appartiennent aux classes : Mammalia, Reptila et Ratita (Tableaux n°XXIII et XXIV pages 62 et 63).

Tableau n° XXIII : Famille des espèces introduites

Classes	Sous-classes	Ordre	Sous-ordre	Famille
Reptila	Anapsida	Chelonia	Cryptodira	Testudinidae
"	Archosauria (Diapsida)	Crocodyla	Ensuchia	Crocodylidae
Aves	Ratita	Sthruitioniforma	-	Sthruitionidae
Mammalia	Theria	Perissodactyla	-	Rhinocerotidae
"	"	Artiodactyla	Suina	Suidae
"	"	"	Ruminantia	Giraffidae
"	"	"	"	Bovidae

Tableau n° XXIV : Espèces introduites dans la Réserve de Bandia

Systématique nom en français	Sous-famille	Tribu	Genres	Espèces
Buffle asiatique	Bovinae	Bovini	Bubalus	Bubalus bubalis (chinné 1758)
Buffle africain	"	"	Synceros	Synceros cafer (Linnée 1758)
Eland de Derby	"	Strepsicerotini	Taurotruagus (Tragelaphus)	Taurotragus derbianus (Pallas 1766)
Eland du Cap	"	"	"	Taurotragus oryx (Pallas 1766)
Grand Koudou	"	"	Tragelaphus	Tragelaphus strepsiceros (Pallas 1766)
Guib harnaché	"	"	"	Tragelaphus scriptus (Pallas 1766)
Hippotrague (Koba)	Hippotraguinae	Hippotraguini	Hippotragus	Hippotragus equinus
Oryx (Gemsbok)	"	"	Oryx	Oryx gazella gazella (Linnée 1758)
Damalisque dorcas (Ble: sbok)	"	Alcelaphini	Damaliscus	Damaliscus dorcas phillipsi (pallas 1766)
Bubale caama	"	"	Alcelaphus	Alcelaphus buselaphus caama (Pallas 1766)
Impala	"	"	Aepyceros	Aepyceros melampus (Lichenstein 1812)
Cob à croissant	"	Reduncini	Kobus	Kobus ellipsiprymus ellipsiprymus (ogilby 1833)
Cob de fassa (cob onctueux)	"	"	"	Kobus ellipsiprymus de fassa (ogilby 1833)
Cob de Buffon	"	"	"	Kobus kob (Erxleben 1777)
Gazelle dama	Antilopinae	Antilopini	Gazella et sous-genre Nagera	Gazella dama morh
Gazelle à front roux	"	"	Gazella et sous-genre Gazella	Gazella rufifrons (Gray 1846)
Girafe	Giraffidae	-	Giraffa	Giraffa camelopardalis (Linné 1758)
Rhinocéros blanc	Rhinocerotidae	-	Ceratotherium	Ceratotherium simum
Phacochère	Suidae	-	Phacochoerus	Phacochoerus aethiopicus (Pallas 1767)
Autruche	Sthruionidae	-	Sthrutio	Sthrutio Camelus (Linné 1758)

I_{1.4} - Etude de l'habitat

Pour faire l'inventaire floristique et l'étude phytosociologique, nous avons utilisé un herbier, un bloc note et des écritoires pour élaborer les relevés phytosociologiques. Pour apprécier la hauteur de certaines plantes, nous avons fait usage d'une tige de fer de 3 mètres.

Le matériel végétal est constitué de toutes les espèces végétales de la Réserve de Bandia. Plus de cent espèces végétales appartenant à trente six familles réparties entre différents genres ont été répertoriées (annexe n° 3).

L'étude phytosociologique a été faite manuellement.

I_{1.5} - Etude des animaux introduits et de l'aspect socio-économique

Pour l'étude des animaux, nous avons fait usage : de la carte de la Réserve de Bandia pour repérer les endroits où viennent les animaux, d'une paire de jumelle, d'un bloc note et des écritoires. Nous faisons souvent le parcours à pied mais parfois en charrette ou en voiture.

Des guides ont été mis à contribution pour recueillir des informations sur une fiche. Enfin, nous avons recueilli, quotidiennement, les informations générales sur les animaux fournis par les responsables des guides dans un document.

Les données sur la ressource de la réserve ont été recueillies en interrogeant l'administrateur délégué.

A l'aide d'un questionnaire ou guide d'entretien, nous avons recueilli les informations, chez les employés de la réserve, dans les villages environnants la Forêt classée de Bandia et, auprès de tous les chefs de villages et les responsables des collectivités locales.

I₂ - Méthodes

Il s'agit des méthodes de capture et de transport des animaux, et celles utilisées pour conduire l'étude.

I_{2.1} - Méthode de capture et de transport des animaux

Les animaux sauvages en situation de captivité ou d'élevage ont été mis, dans les caisses spéciales puis convoyés dans la réserve. Il s'agit, d'Autruchons, de Gazelle à front roux et de Guib harnaché. Le Buffle asiatique a été convoyé dans un conteneur. Le Phacochère a été introduit de Saraya grâce à une méthode de capture utilisant le filet puis transporté en voiture.

La Gazelle dama de la réserve spéciale de faune de Guembeul, le Cob de Buffon et le Cob de fassa du Parc National du Niokolo Koba furent capturés par télé-anesthésie jusqu'en 1998. Pour faciliter l'approche et la capture des animaux, nous avons utilisé une voiture couverte ; nous avons arpenté les sentiers du Parc aux heures de pâturage ou d'abreuvement le plus souvent en saison sèche. Les Cobs ont été tirés, à l'affût, à une distance maximale de 25 m avec une association d'anesthésique et de sédatif. Le délai moyen d'immobilisation complète est compris entre 5 et 7 mn. Les femelles gestantes ou allaitantes et les jeunes sont exclus de la capture. Nous avons privilégié, autant que possible, les subadultes. Sur les animaux capturés, des prélèvements systématiques des selles et de sang ont été réalisés. Une administration d'antiparasitaire et de sédatif sont effectuées avant celle de l'antidote de l'étorphine, le diprenorphine, que l'animal reçoit à l'enclos. En général, après un séjour de 24 heures dans l'enclos, pour laisser dissiper l'effet de l'anesthésique, les animaux sont acheminés dans la Réserve de Bandia après une injection de tranquillisant. Ils sont libérés immédiatement après leur arrivé.

En 1999, une méthode de capture qui utilise un piège en entonnoir fût utilisé grâce à la coopération avec les sud-africains. Le piège en entonnoir est cloisonné en plusieurs compartiments. Il est relié au camion de convoyage. Un hélicoptère est utilisé pour rechercher et rabattre les animaux vers le piège. Une fois pris au piège, on procède au choix des animaux par télé anesthésie. Seule, l'association Etorphine-Azaperson fut utilisée. Le reste des opérations est identique à celui décrit précédemment. Sauf qu'à l'arrivée dans la Réserve de Bandia, les

animaux de cette vague furent acclimatés dans un enclos sanitaire durant deux mois pour la plupart à l'exception des Cobs de Buffon.

Les animaux d'Afrique du Sud ont été introduits dans la Réserve de Bandia le 1^{er} janvier 1997. Les quatre Rhinocéros blancs, arrivés à la réserve en Juillet 2000, ont été acclimatés durant deux mois dans un enclos sanitaire avant d'être lâchés. L'importation de ces animaux a été faite dans le respect du décret n° 62-05 du 07/07/1962 relatif à la police sanitaire (SENEGAL 113).

I_{2.2} - Méthode d'étude de l'habitat

C'est une étude phyto-sociologique faite par la méthode de détermination des groupements élémentaires de BRAUN-BLANQUET décrite par GUINOT (1969). Elle procède en deux étapes : analytique et synthétique.

I_{2.2.1} - Etape analytique

Elle consiste à établir la composition floristique et l'importance de chaque espèce en différents endroits bien déterminés : c'est l'établissement des relevés. En plus, les relevés renferment les informations relatives à la géographie et l'écologie de chaque endroit. Ainsi, chaque relevé est un échantillon représentatif de la végétation de la zone correspondante. Pour que l'échantillon soit homogène, nous avons choisi l'emplacement des relevés de façon subjective, en tenant compte à la fois de la dominance d'une ou de plusieurs espèces et de l'uniformité de conditions écologiques. Chacune des espèces, d'un relevé à une indication sur l'abondance relative d'une espèce en individu et son recouvrement auquel s'ajoute l'indication sur la sociabilité des espèces. L'identification de certaines espèces a été faite grâce aux ouvrages de BERHAUT (1967). Nous avons réactualisé les noms de certaines espèces grâce à l'ouvrage de LEBRUN et coll. (1991, 1992, 1995 et 1997).

I_{2.2.2} - Etape synthétique

C'est l'étape de comparaison des relevés. Nous avons utilisé la méthode des tableaux décrit par ELLENBERG cité par GUNOT (1969). Elle procède en modifiant l'ordre des relevés et des espèces pour parvenir à identifier les liaisons

entre les espèces et un groupe de relevés quelconque par l'élaboration des tableaux phyto-sociologiques.

I_{2.2.2.1} - Tableau phyto-sociologique

Nous nous sommes limités à quatre phases essentielles. En effet, nous avons établi quatre tableaux en utilisant toutes les informations utiles recueillies sur le terrain pour définir les différentes associations végétales.

I_{2.2.2.1.1} - Tableau brut

C'est un recueil de tous les relevés établis sur le terrain. Il s'agit d'un tableau à double entrée qui précise le degré de présence de chaque espèce par le coefficient abondance-dominance à l'intersection ligne-colonne. Il réunit les relevés en colonne dans l'ordre de prise de note sur le terrain. Les lignes du tableau brut correspondent aux espèces végétales dans l'ordre de présence dans le premier relevé. Celles qui n'y figurent pas sont ajoutées au fur et à mesure. Ce tableau permet de savoir le nombre de fois que chaque espèce végétale est rencontrée dans les relevés.

I_{2.2.2.1.2} - Tableau de présence

Les relevés gardent leur classement précédent. Par contre, les espèces végétales sont classées selon leur fréquence décroissante. La fréquence est égale au nombre de relevés où l'espèce est présente rapporté au nombre total de relevés. A partir de ce tableau, nous avons cherché à connaître les espèces végétales de fréquence élevées, moyennes ou faibles.

I_{2.2.2.1.3} - Tableau partiel

Le tableau partiel exclut les espèces végétales de fréquence trop élevées ou trop faibles. Il renferme des espèces végétales qui permettent de différencier des groupes de relevés. En effet, les espèces végétales, qui constituent ce tableau, se rencontrent dans un groupe de relevés ; et elles sont faiblement présentes ou absentes dans d'autres groupes de relevés.

I_{2.2.2.1.4} - Tableau élaboré

Dans le tableau élaboré, l'ordre des relevés est remanié de sorte que ceux qui renferment les espèces végétales qui se regroupent soient mises ensemble. Les remaniements sont effectués de sorte que l'ensemble des espèces végétales d'un groupe de relevés soit homogène. Ce tableau permet d'établir la fidélité d'espèce et le groupe de relevé auquel elle appartient.

I_{2.2.2.2} Associations végétales

Chaque groupe de relevé constitue une association végétale. Les associations végétales sont caractérisées par l'homogénéité floristique. Aussi, sont-elles définies par les espèces fidèles. Selon les degrés de fidélité, les espèces de chaque association sont hiérarchisées en espèces caractéristiques, différentielles et compagnes :

- Les espèces caractéristiques sont celles qui ont un optimum de présence dans une association végétale. Ainsi, l'association végétale porte le nom de l'espèce la plus caractéristique.

On distingue des espèces caractéristiques :

- exclusives qui ne se rencontrent que dans une seule association ;
- électives celles qui sont essentiellement mais non exclusivement représentées dans une association ;
- préférentielles celles qui sont sporadiquement plus présentes dans les associations voisines que les électives.
- Les espèces différentielles sont celle dont l'optimum de présence ne concerne qu'une partie de relevés d'une association végétale. Elles permettent par conséquent de caractériser une sous-association végétale.
- Les espèces compagnes n'ont qu'une présence sporadique et/ou une représentation faible en individu dans une association végétale.

I2.3 - Etude des animaux introduits

La méthode est basée sur l'observation directe des animaux en vue de récolter les données nécessaires. Celles-ci sont ensuite traitées afin d'obtenir les informations utiles sur la vie des animaux dans la Réserve de Bandia.

I2.3.1 - Récolte des données

La récolte d'information s'est faite à partir d'une fiche de patrouille. Il s'agit d'une fiche établie pour consigner toutes les informations concernant les animaux.

I2.3.1.1 - Patrouille

La patrouille était journalière au début Janvier 1998. Après six mois, nous la faisons une semaine sur quatre durant la journée. Toute fois, nous avons fait, au début de l'étude, des observations la nuit pour connaître la fréquence d'abreuvement et les périodes de repos. L'étude a duré de janvier 1998 à avril 2002.

Elle a consisté à circuler dans la réserve pour observer, par la méthode dite de quart d'heure, les différentes espèces animales. Pour chaque espèce animale, nous notons le lieu et l'heure d'observation, les espèces végétales consommées, l'heure d'abreuvement, la taille et la structure des troupeaux, les saillies, les suspicions de gestation mais également les mises-bas. Enfin, les malades et les morts sont recensés, les espèces sympatriques sont observées et la distance de fuite estimée.

I2.3.1.2 - Renseignement général

Sur un plan général, les informations provenant des gardes et des guides touristiques sont prises en compte après vérifications.

I_{2.3.2} - Traitement des données

Toutes les données récoltées ont été dépouillées et traitées manuellement. Ainsi, nous avons obtenu des informations sur :

- les zones les plus fréquentées par les différentes espèces animales ;
- les espèces végétales consommées et la fréquence d'abreuvement ;
- le comportement des espèces animales et l'organisation sociale ;
- la reproduction ;
- les mortalités et leur cause ;
- la structure des populations animales ;
- et la biomasse.

I_{2.4} - Etude de l'aspect socio-économique

L'étude de l'aspect socio-économique de la réserve a été faite sur la base du traitement des informations recueillies pour établir l'évolution du nombre de visiteurs de 1997 à 2001, le nombre d'emplois créés et le marché qu'elle représente pour les entreprises locales de biens et de services. Aussi, les informations recueillies, ont-elles permis de révéler les appréciations et les attentes des populations environnantes sur l'implantation de la réserve dans leur terroir.

I_{2.5} - Traitement statistique

Les techniques classiques de statistique descriptive (MORTON et coll., 1983) ont été utilisées pour traiter les différentes données.

CHAPITRE II : RESULTATS

Nous présenterons nos résultats sur l'habitat de la faune, les animaux introduits et l'aspect socio-économique de la réserve par rapport à son environnement

II₁ - Habitat : Flore et végétation

C'est le résultat de l'étude phytosociologique et de la composition floristique des strates herbacée, arbustive et arborée

II_{1.1} - Strate arborée

La strate arborée est composée d'une quinzaine d'espèces (voir annexe 3). Elle est dominée par *Adansonia digitata* qui représente 52% du total de la strate. *Azadirachta indica* et *Eucalyptus alba* sont des espèces exotiques. *Azadirachta indica* colonise de façon croissante la strate. *Eucalyptus alba* ne se rencontre qu'au centre-Nord et au Sud-Ouest (Carte n°4 page 72).

On retrouve autour du bras Nord de la Somone : *Khaya senegalensis*, *Lonchocarpus sericeus*, *Lonchocarpus laxiflorus*, *Celtis* "EOKA" et *Cordia senegalensis*. *Cordia senegalensis* est l'un de ces rares arbres à se retrouver également en dehors du pourtour immédiat de ce bras de la somone.

La strate arborée a une hauteur moyenne de 5 m pour un recouvrement de 13%. La strate arborée compte les trois associations végétales suivantes :

- Association à *Adansonia digitata*.

C'est la plus importante en superficie. Aussi, est-elle la plus pauvre en espèce (annexe 4)

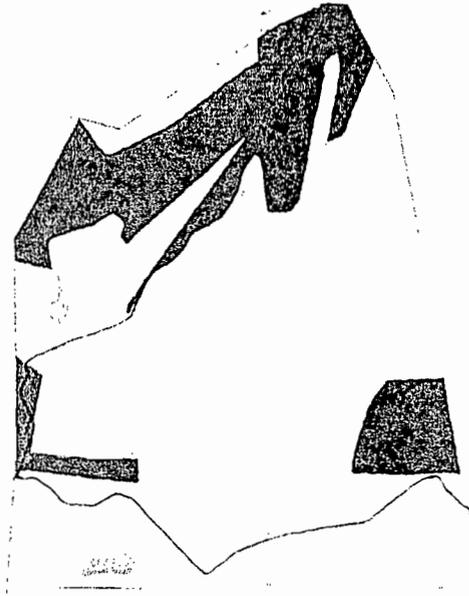
- Association à *Azadirachta indica*.

Ces espèces différentielles sont : *Adansonia digitata* et *Sclerocaria birea*. Ces espèces compagnes sont surtout les espèces rares ci-dessus citées (annexe 5)

- Association à *Eucalyptus alba* (annexe 6)

- *Eucalyptus alba* se rencontre dans deux endroits (carte n° 4, page 72)

Carte n° 4 : Associations phytosociologiques de la strate arborée



Légende

Association à *Adansonia digitata*

 Association à *Azadirachta indica*

 Association à *Eucalyptus alba*

II_{1.2} - Strate arbustive

La strate arbustive est riche de plus d'une trentaine d'espèces (voir en annexe n° 3). Elle est dominée par les épineux. Les cinq acacias représentent 34% de la strate dont 13% d'*Acacia seyal*. Au tour du bras Nord de la Somone et à des rares autres endroits se rencontrent les arbustes de savane comme *Tamarindus indica*, *Morus mesozygia*, *Anogeissus leocarpus*, *Acacia polyacantha var campylocantha* et *Acacia sieberiana* en faible proportion. Le lit de la Somone est colonisé par *Tamarix senegalensis* dont la présence témoigne d'une certaine teneur du sol en sel. Le genre Combretum représente 13% de la strate. *Combretum micranthum* représente 10%, contre 7% pour *Zizyphus mauritiana* pour 6% de *Balanites aegyptiaca*. La strate arbustive a un recouvrement moyen de 81% et une hauteur moyenne de 2 m. C'est la composante la plus importante de la végétation de la réserve. Elle compte six associations végétales (carte n° 5 page 75).

- Association à *Tamarix senegalensis* (annexe 7)

Cette association représente la végétation du lit et des abords immédiats de la Somone. Les espèces de savane et *Zizyphus mauritiana* sont présentes aux abords et dans le lit du bras Nord de la Somone. Elle a un recouvrement de 80% et 2,5 m de hauteur.

- Association à *Combretum sp* (annexe 8)

L'association à *Combretum sp* occupe une surface importante (carte n° 5, page 75). *Balanites aegyptiaca* et *Zizyphus mauritiana* sont ses espèces caractéristiques préférentielles.

× Elle a un recouvrement de 66,66% et une hauteur de 2,5 m.

- Association à *Grewia bicolor* (annexe 9)

L'association à *Grewia bicolor* est petite en superficie. Ses espèces compagnes sont : *Tamarindus indica* et *Balanites aegyptiaca*.

Elle a une hauteur de 3 m et un recouvrement de 93%.

- Association à *Feretia apodanthera* (annexe 10)

L'association à *Feretia apodanthera* occupe la zone centrale de la réserve (carte n° 5, page 75). *Grewia bicolor* est l'espèce caractéristique élective. *Balanites*

aegyptiaca et *Zizyphus mauritiana* sont des espèces caractéristiques préférentielles. *Combretum aculeatum* est l'espèce caractéristique différentielle. Parmi les espèces compagnes se trouvent *Tamarindus indica* et *Dichrostachys cinera*.

Elle a un recouvrement de 72% et une hauteur de 2 m.

- Association à *Zizyphus mauritiana* (annexe 11).

C'est l'association du pourtour du bras Nord de la Somone. Elle est caractérisée par une importance du *Balanites aegyptiaca* qui avoisine celle du *Zizyphus mauritiana*. *Feretia apodanthera* et *Tamarindus indica* sont les espèces caractéristiques préférentielles. *Cratogeomys*, *Piliostigma reticulatum* et *Combretum aculeatum* sont parmi les espèces compagnes.

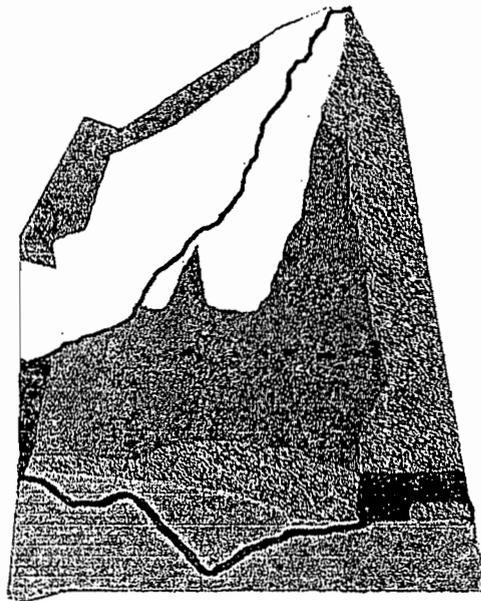
Elle a un recouvrement de 88% et une hauteur de 2 m

- Association à *Calotropis procera* (annexe 12)

C'est l'association qui occupe la partie incluse dans la réserve en 1999 (carte n°5 page 75).

Acacia seyal et *Acacia nilotica* sont les espèces compagnes. Elle a un recouvrement de 10% et une hauteur d'un mètre.

Carte n°5 : Associations phytosociologiques de la strate arbustive



Légende

-  Association à *Calotropis procera*
-  Association à *Combretum* sp
-  Association à *Feretia apodanthera*
-  Association à *Grewia bicolor*
-  Association à *Tamarix senegalensis*
Association à *Zizyphus mauritiana*

II_{1.3} - Strate herbacée

La strate herbacée renferme plus de cinquante espèces végétales (annexe 3). C'est une formation herbeuse ouverte constituée essentiellement d'espèces annuelles qui, sous l'effet de piétinement, deviennent rares ou ne sont représentées que par des tiges grossières vers la fin de la longue saison sèche. Elle n'est abondante et de bonne qualité nutritive que durant la courte saison de pluies et le début de la saison sèche, en général fin janvier:

Les espèces qui constituent cette strate sont en proportion assez équilibrée. *Achyranthes aspera* qui colonise préférentiellement le sous *Acacia seyal* représente 11% de la strate herbacée ; c'est l'espèce la plus importante quantitativement. La strate herbacée représente un recouvrement de 88% et une hauteur de 0,9 m. Elle compte les quatre associations végétales suivantes (carte n° 6 page 77) :

- Association à *Cassia tora* (annexe 13).

Elle est caractérisée par la présence exclusive de *Cassia tora*. Les espèces caractéristiques exclusives sont : *Brachiaria distichophylla* et *Digitaria velutina*. *Pupalea lappacea* est l'espèce caractéristique préférentielle. Parmi les espèces compagnes, nous comptons les genres : Indigofera et Chocorus. Elle a un recouvrement de 87% et une hauteur d'un m.

- Association à *Sesbania sesban* (annexe 14).

Sesbania sesban est l'espèce caractéristique. A côté d'elle, se rencontre *Sesbania pachycarpa* qui est l'espèce caractéristique préférentielle. L'association à *Sesbania sesban* a trois espèces différentielles dont *Penicetum violaceum*. Cette dernière est une association d'importance alimentaire non négligeable pour les espèces herbivores. Les espèces compagnes sont *Brachiaria lata* et celles des genres Indigofera et Chocorus.

- Association à *Digitaria abyssinica* (annexe 15)

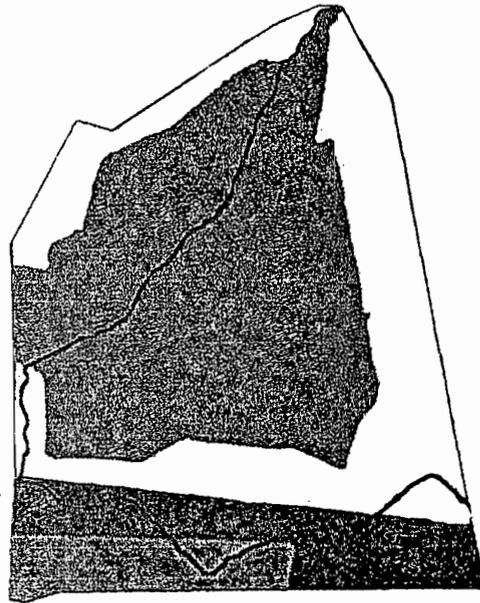
Dans cette association *Sesbania sesban* est l'espèce caractéristique préférentielle.

- Association à *Blainvillea gayana* (annexe 16)

Cette association a comme espèce caractéristique préférentielle *Sesbania sesban*.

Les associations végétales représentent les particularités de la végétation de la Réserve de Bandia. Le paysage typique de la réserve est celle d'une végétation dominée par les acacias, le sous *Acacia seyal* est colonisé par *Achyranthes aspera*. (annexe 17).

Carte n° 6 : Associations phytosociologiques de la strate herbacée



Légende

 Association à *Digitaria abyssinica*

 Association à *Sesbania sesban*

 Association à *Blainvillea gayana*

 Association à *Cassia Tora*

II₂ - Les animaux sauvages introduits

Ce sont nos résultats sur la dynamique des populations, l'alimentation, le comportement et l'organisation sociale des animaux sauvages introduits dans la réserve.

II_{2.1}- Dynamique des populations animales

Les animaux introduits dans la Réserve de Bandia sont lâchés dès leur arrivée ou après acclimatation dans un enclos sanitaire. Les différentes espèces se sont différemment adaptées à cette nouvelle niche écologique. Les meilleurs indicateurs d'adaptation dans un milieu nouveau sont : la reproduction et la mortalité.

Il s'agit ici d'apprécier l'évolution démographique des différentes populations animales au cours de leur période de vie dans la Réserve de Bandia à travers les différents indicateurs de reproduction mais également des pertes par mortalité enregistrées. Ceci suppose la connaissance des effectifs, du sex-ratio et de l'âge des populations animales introduites dans la Réserve de Bandia.

II_{2.1.1} - Accueil et acclimatation des espèces animales introduites

Les espèces introduites dans la Réserve de Bandia proviennent soit d'autres régions du Sénégal ou de l'étranger.

Celles venues d'autres régions du Sénégal provenaient pour l'essentiel du Parc National du Niokolo-Koba (tableau n°XXV page 79). Le Buffle asiatique ou Buffle d'eau a été acquis dans la région de Saint-Louis auprès des projets de développement qui voulaient se débarrasser de ces animaux originaires d'Asie. Le Buffle africain et l'Hippotrague ont été lâchés après trois mois de vie dans l'enclos sanitaire. Toutes les autres espèces provenant de l'intérieur du pays (Cobs de Buffon, de fassa ...) ont été lâché immédiatement après leur arrivée.

Toutes les espèces de mammifères d'origine étrangère sont venues d'Afrique du Sud. En revanche, l'Autruche est venu du Kenya ou de l'Europe (tableau n°XXVI page 80). L'Autruche et le Rhinocéros Blanc sont les seules espèces venant de l'étranger qui ont bénéficié d'une acclimatation avant d'être lâchées au bout de trois mois de vie en enclos.

Tableau n° XXV : Espèces animales provenant d'autres régions du Sénégal

Noms	Dates d'entrée dans la Réserve de Bandia	Provenance	Total	Sexes	Age à l'entrée	
Buffles africains (<i>Synceros caffer</i>)	18. 07. 1999	Parc national de Niokolo-koba	(10)	2 mâles 1 mâle 1 mâle 3 femelles 3 femelles	Adultes Subadulte Jeune Adultes Subadulte	
Buffle asiatique (<i>Bubalus bubalis</i>)	31. 12. 1993	Mbakhana	2	1 mâle, 1 femelle	Adultes	
	12. 02. 1994			1 mâle, 1 femelle	Adultes	
	06. 03. 1994	Mboukhole	2	1 femelle	Jeune	
	26. 03. 1998	Mboukhonc	1	1 mâle 3 femelles	Adulte Adultes	
		Balakane	6	2 femelles	Subadultes	
			(11)			
Cob de Buffon (<i>Kobus kob</i>)	30. 04. 1994	Parc National de Niokolo-Koba	3	2 mâles, 1 femelle	Adultes	
	26. 02. 1995					
	25. 05. 1997		3	2 mâles, 1 femelle	Adultes	
	07. 05. 1998					
	01. 05. 1999		4	1 mâle, 3 femelles	Adultes	
		6	2 mâles, 4 femelles	Adultes		
		22	1 mâle	Adulte		
		(38)	21 femelles	subadultes		
* Cob de fassa (<i>Kobus ellipsiprymnus de fassa</i>)	07. 05. 1998	Parc National de Niokolo-koba	1	Mâle	Adulte	
Crocodile de Nil (<i>Crocodilus niloticus</i>)	Décembre 1996	Djibelor	2	1 mâle, 1 femelle	Subadultes	
Eland de Derby (<i>Taurotragus derbianus</i>)	Juin 2000	Parc National de Niokolo-koba	9	1 mâle 5 femelles 3 femelles	Adulte Adultes Subadultes	
Gazelle à front roux (<i>Gazella rufifrons</i>)	25. 07. 1997	Bakel	1	Mâle	Adulte	
	25. 01. 1998	Bakel	1	Femelle	Adulte	
			(2)			
* Gazelle dama (<i>Gazella dama mohr</i>)	Juin 1997	Réserve spéciale de Faune de Guembeul	3	1 mâle 2 femelles	Subadultes	
*Guib harnaché (<i>Tragelaphus scriptus</i>)	11. 01. 1996	Zoo de Hann	2	1 mâle, 1 femelle	Adultes	
	14. 01. 1998	Sally	1	mâle	Adultes	
	23. 01. 1999	Sally	1	mâle	Adultes	
			(4)			
Hippotrague ou koba (<i>Hippotragus equinus</i>)	Juin 1999	Parc National de Niokolo-koba	3	3 Mâles	Subadultes	
			5	5 mâles	Adultes	
			16	16 femelles	Adultes	
			(24)			
Phacochère (<i>Phacocheorus aethiopicus</i>)	Juin 1991	Saraya	9	5 mâles, 4 femelles	Adultes	
	Mai 1992		13	1 femelle	Subadulte	
			(22)	4 mâles + 8 femelles	jeunes	
Tortue Sulcata (<i>Geochelone sulcata</i>)	1993	Sangalkam	3	3 Mâles	Adultes	
			5	5 femelles		
			(8)			

*. Espèces animales mortes après introduction dans le Réserve de Bandia

Tableau XXVI : Espèces animales en provenance de l'étranger

Noms	Dates d'entrée dans la Réserve de Bandia	Provenance	Nombre	Sexes	Age à l'entrée
Autruche (<i>Strutio camelus</i>)	01.10.1991	Hollande	6	-	1 jour
	16.11.1994	Belgique	6	3 mâles, 3 femelles	3 mois (août 1994)
	14.03.1996	Kenya	8	3 mâles, 5 femelles	3 mois (1.01.1996)
	15.11.1998	Belgique	10 (30)	-	3 mois (15.08.1998)
Bubale caama * (<i>Alcelaphus buselaphus caama</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	4	2 mâles 2 femelles	1,5 ans
Cob à croissant (<i>Kobus ellipsiprymnus ellipsiprymnus</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	7	3 mâles 4 femelles	1,5 ans
Eland du cap (<i>Taurotragus oryx</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	8	3 mâles 5 femelles	1,5 ans
Damalisque * dorcas (<i>Damaliscus dorcas phillipi</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	7	2 mâles 5 femelles	1,5 ans
Grand koudou (<i>Tragelaphus strepsiceros</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	5	2 mâles 3 femelles	1 - 1,5 ans
Impala (<i>Aepyceros melampus</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	10	3 mâles 7 femelles	1,5 ans
Girafe (Girafa camelopardalis)	31.12.1996	Afrique du sud	4	2 mâles 2 femelles	2,5 ans
Gemsbok (Oryx) (<i>Oryx gazella gazella</i>)	31.12.1996	Afrique du sud	5	2 mâles 3 femelles	1,5 ans
Rhinocéros Blanc (<i>Ceratotherium simum</i>)	07.07.2000	Afrique du sud	4	2 mâles 2 femelles	3 - 4 ans

* Espèces animales mortes après introduction dans la Réserve de Bandia

II_{2.1.2} - Reproduction des populations animales

L'objectif d'introduction des espèces animales est d'obtenir leur reproduction dans cette nouvelle niche écologique. A cet effet, les espèces animales introduites ont eu des résultats variables. L'importance de la reproduction chez chacune des espèces a été appréciée à partir des indicateurs comme la fécondité, la natalité, etc.

II_{2.1.2.1}- Durée de gestation et intervalles entre mises-bas ou éclosion

Chez les mammifères, la durée de gestation varie en fonction de leur format. Elle est longue chez les grands animaux et courte chez les petits animaux (tableau n°XXVII page 82).

La durée de la gestation est de 15 mois chez la Girafe et de 11,5 mois chez les deux espèces de Buffles. Les femelles de Grand Koudou, des Elands du Cap et de Derby et de Gemboks (Oryx) mettent-bas, en moyenne, après 9 mois de gestation.

Les espèces de petits formats comme la Gazelle à front roux et l'Impala, ont une durée de gestation moyenne de 6,5 mois. Celle-ci est encore plus faible chez le Phacochère.

La femelle d'Autruche, rescapée du lot du 1^{er} janvier 1991, avait pondu deux œufs le 15 et 19 avril 2000. Entre février et avril 2001 et 2002, en plus de celle-ci s'est ajoutée la femelle de 1994. Les deux femelles ont pondu quinze œufs. Il s'agissait des œufs non fécondés pour cause d'absence de mâle adulte.

Chez la Tortue sulcata, l'accouplement peut survenir tous les mois de l'année. Toutefois, il est plus intense pendant et à la fin de la saison de pluie. Les œufs pondus dans un terrier creusé par la femelle éclosent après trois mois. Jusqu'à ce jour, c'est l'éclosion de juillet 2000 qui a pu être suivie. Toutes les autres pontes n'ont pas abouti à l'éclosion, sans doute à cause des prédateurs. Les grands prédateurs d'œufs de tortue sont les varans.

La femelle du Crocodile du Nil pond dans une galerie aménagée par le couple. Il ne nous a pas été possible de détecter le jour de ponte pour connaître la durée d'éclosion.

Pour les espèces dont les femelles se sont reproduites plus d'une fois, nous avons établi l'intervalle moyen entre deux mises-bas ou éclosion. L'Autruche qui ne s'est pas reproduite, la Tortue sulcata qui a des éclosions irrégulières et les femelles de Buffle africain qui attendent encore leur seconde mises bas ne sont pas concernées.

Tableau n° XXVII : Durée de gestation estimée

Gestation Espèces animales	Durée estimée (en mois)		
	Minimum	Moyenne	Maximum
Buffle africain	10,5	11,5	12
Buffle asiatique	11	11,5	12
Cob de Buffon	7,5	8	8,5
Cob à croissant	8	8,5	9
Eland de Derby	9	9,5	10
Eland du Cap	8,5	9	9,5
Gazelle à front roux	6	6,5	7
Gemsbok (oryx)	8	9	10
Girafe **	15 mois et 6 jours	15 mois et 7 jours	15 mois et 8 jours
Grand koudou	8	8,5	9
Hippotrague **	9mois et 5 jours	9 mois et 12 jours	9 mois et 20 jours
Impala	6	6,5	7
Phacochère **	5 mois et 7 jours	5mois et 17 jours	5 mois et 28 jours

** Estimations de durées de gestation grâce à des conditions particulières d'observation des saillies et des mises bas.

Cet intervalle exprime la probabilité d'avoir des mises-bas et des éclosions au cours d'une année. Comme la durée de gestation, cet intervalle varie d'une espèce à une autre. Il est plus long chez les grands animaux. A l'opposé, il est court chez les petits animaux (tableau n°XXVIII page 84).

L'intervalle de mises-bas, chez le Buffle asiatique, varie considérablement d'une femelle à une autre. En effet, pour les trois femelles, au cours de la même période de trois ans, les intervalles entre vêlage ont été respectivement de 14 mois 22 jours et 15 mois 17 jours pour la première et 17 mois et 13 mois 22 jours pour les deux dernières. La moyenne de l'intervalle de vêlage est de 15 mois 7 jours. Comme chez la Girafe, la mise-bas n'a pas lieu avant un an.

Chez l'Eland du cap, les mises-bas interviennent, en moyenne tous les 12 mois 7 jours. Sur les 13 intervalles de mises-bas enregistrées, 7,69% sont de 18 mois, contre 15,38% qui sont de 10 mois, de 13 mois et 14 mois. En revanche, la mise-bas a lieu tous les 11 mois dans 46,15% des cas. La tendance chez la femelle d'Eland du Cap, est d'une mise-bas, tous les douze mois. L'unique intervalle entre mise-bas d'une femelle d'Eland de Derby est de 17 mois.

La durée moyenne entre deux mises-bas, chez le Grand koudou est de 11 mois 15 jours. Six intervalles de mises-bas ont été enregistrées (tableau n°XXVIII page 84). 33,33% d'intervalle entre mises-bas sont de 12 mois alors qu'ils sont d'environ 11 mois dans 66,66% des cas.

L'intervalle moyen entre deux mises-bas est de 10 mois 23 jours chez les femelles d'Hippotrague. Il traduit la tendance à une mise-bas annuelle chez la femelle (tableau n° XXVIII page 84).

Cet intervalle varie de 11 à 12 mois chez le Cob de Buffon. En revanche, le Cob à croissant a un intervalle moyen de mise-bas de 19 mois. En effet, il varie entre 13 et 24 mois chez cette espèce.

Chez l'Impala, la durée moyenne entre mise-bas est de 11 mois et 14 jours. Sur les 21 intervalles de mises-bas enregistrées, un est de 7 mois et 16 jours. Le reste exprime une nette tendance à la mise-bas tous les ans.

Chez la Gazelle à front roux, les intervalles entre mises-bas sont de 7 mois et 10 mois. La moyenne est de 9 mois et 10 jours.

Le phacochère a un intervalle moyen entre mises-bas de 12 mois. Chez la femelle crocodile, l'intervalle entre deux éclosions est de 12 mois.

Tableau n° XXVIII : Intervalles entre mises-bas chez les mammifères sauvages de la Réserve de Bandia

Intervalles entre mises-bas Espèces animales	Intervalles entre mises-bas				
	1 ^{er} intervalles	2 ^e intervalles	3 ^e intervalles	4 ^e intervalles	Moyennes
Buffle Asiatique	14 mois 22 jours 17 mois 13 mois 22 jours	15 mois 17 jours			15 mois 7 jours
Cob de Buffon	12 mois 12 mois 20 jours				11 mois 25 jours
Cob à Croissant	24 mois 24 jours 20 mois 12 jours 13 mois				19 mois 12 jours
Eland du Cap	10 mois 7 jours 11 mois 11 mois 3 jours 14 mois 18 mois	11 mois 10 jours 13 mois 13 mois 21 jours 14 mois 7 jours	11 mois 19 jours 10 mois 16 jours 11 mois 3 jours 11 mois		12 mois 7 jours
Gazelle à Front Roux	7 mois 8 jours	10 mois 11 jours	10 mois 11 jours		9 mois 10 jours
Girafe	17 mois 23 jours 20 mois 3 jours	17 mois 14 jours			18 mois 13 jours
Grand koudon	12 mois 4 jours 11 mois 4 jours 11 mois 9 jours	11 mois 5 jours 11 mois 6 jours 12 mois 7 jours			10 mois 15 jours
Hippotrague	10 mois 12 jours 10 mois 13 jours 10 mois 16 jours 10 mois 17 jours 10 mois 18 jours 10 mois 18 jours 10 mois 23 jours 10 mois 24 jours 10 mois 25 jours 10 mois 25 jours 10 mois 25 jours 10 mois 25 jours 10 mois 26 jours 11 mois 6 jours 11 mois 14 jours				10 mois 23 jours
Impala	7 mois 6 jours 12 mois 22 jours 12 mois 15 jours 12 mois 20 jours 12 mois 12 mois 27 jours 12 mois 12 mois 2 jours	11 mois 22 jours 10 mois 18 jours 10 mois 18 jours 11 mois 9 jours 11 mois 6 jours 11 mois	10 mois 15 jours 11 mois 24 jours 11 mois 26 jours 11 mois 24 11 mois 27 jours 12 mois	12 mois 5 jours	11 mois 14 jours
Phacochère	12 mois 12 mois 12 mois 12 mois 12 mois 3 jours 12 mois 4 jours 12 mois 6 jours 11 mois 26 jours	12 mois 3 jours 12 mois 12 mois 12 mois 5 jours 12 mois 3 jours	12 mois 12 mois 12 mois		12 mois
Eland de Derby	17 mois				

II_{2.1.2.2} – Natalité et fécondité

La natalité est, pour chaque espèce le rapport, du nombre de nouveau-nés sur la population totale au cours d'une période.

D'après le tableau n° XXIX page 87, sur les 22 espèces introduites dans la Réserve de Bandia, 15 se sont reproduites (tableaux n°XXX page 88). Chez le crocodile du Nil, l'Eland du Cap, le Gemsbok (oryx), la Girafe, l'Hippotrague et le Buffle asiatique, le taux de natalité est élevé la première année. En revanche, l'Impala, le Cob à croissant, le Cob de Buffon, le Grand koudou et le Buffle africain ont un taux de natalité plus élevé la deuxième année. Ce taux présente la même progression chez le phacochère. Le taux de natalité est resté constant les trois premières années chez la Gazelle à front roux. Le taux de natalité moyen est faible chez le Cob de Buffon et le Buffle africain.

Au total, les Artiodactyles ont un taux de natalité annuel inférieur à 65%. La progression du taux de natalité du Cob de Buffon et du Buffle asiatique est en dent de scie. D'une façon générale, il est plus élevé chez les reptiles que chez les mammifères.

La fécondité est le rapport entre le nombre de nouveau-nés sur le nombre de femelles adultes d'une espèce au cours d'une année. Chez les ruminants, la fécondité ne dépasse pas 100%. La Gazelle à front roux a un taux de fécondité annuel successif de 100%. Il en est de même pour l'Hippotrague et l'Eland du Cap jusqu'en l'an 2000 avant de connaître la première baisse. A la première année de vie dans la Réserve de Bandia, le taux de fécondité du Buffle asiatique est de 100% avant de connaître une progression en dent de scie sans atteindre désormais cette valeur. L'Impala et le Grand koudou ont un taux de fécondité faible la première année avant d'atteindre la valeur maximale la seconde année. Il s'est maintenu à 100% pour l'Impala alors qu'il a baissé à 16,66% pour le Grand koudou en 2002. Le taux de fécondité de la Girafe est de 100% la première année de mise-bas et il est resté à 50% les trois années suivantes. Il est croissant chez le Cob à croissant et le Gemsbok jusqu'en 2000. Le taux de fécondité annuel du Phacochère est supérieur à 100%.

Chez les reptiles, le taux de fécondité est supérieur à 100%. Il est de 700% chez le crocodile du Nil. Il était inférieur à 100%, les deux premières années, chez la Tortue sulcata avant d'atteindre 600% en 2000 et 0% en 2001 (tableau n° XXX page 88).

Tableau n° XXIX : Taux de natalité des animaux

Natalité	Natalité																			
	1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		Moyenne	
Espèces animales	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%	Nb	%		%
Buffle africain											1	10	2	20			-	-		8,88
Buffle asiatique	2	50	1	20	1	20	1	20	0	0	1	9,09	3	27,27	4	30,76	-	-		19,68
Cob à croissant									1	16,66	2	28,57	3	33,33	2	16,66	-	-		15,87
Cob de Buffon							1	16,66	2	18,18	5	17,85	0	0	0	0	-	-		5,85
Crocodile du Nil											7	350	7	87,50	0	0	-	-		109,37
Eland du cap									5	62,50	5	38,46	6	35,29	4	17,39	3	12		23,93
Eland de Derby													1	11,11	0	0	2	33,33		14,81
Gazelle à front roux									1	33,33	1	33,33	1	33,33	1	25	-	-		24,99
Gemsbok (oryx)											2	40	1	14,28	1	12,5	2	25		15,29
Girafe											2	50	1	16,66	1	14,28	1	12,50		15,57
Grand koudou									2	40	3	42,85	3	30	2	16,66	1	7,69		22,86
Hippotrague (koba)											14	58,33	14	42,42	18	40	-	-		35,18
Impala							1	10	6	60	6	40	8	47,05	11	44	-	-		33,50
Phacochère									8	22,85	13	28,88	17	27,41	32	34,04	-	-		28,29
Tortue sulcata									1	12,50	-	-	25	357,14	-	-	-	-		41,07

Tableau n° XXX : Taux de fécondité des animaux

Espèces animales	Fécondité									
	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Moyenne
Buffle africain					100	100	40	50	-	72,5
Buffle asiatique	100	50	50	50	33,33	66,66	33,33	33,33	-	52,08
Cob à croissant					33,33	66,66	100	22,22	-	55,55
Cob de Buffon				20	40	16,66	-	-	-	15,33
Crocodile du nil						700	700	0	-	46,66
Eland du Cap					100	100	100	50	37,5	77,5
Eland de Derby							25	-	40	21,66
Gazelle à front roux					100	100	100	100	-	100
Gemsbok (oryx)						33,33	66,66	33,33	66,66	49,99
Girafe						100	50	50	50	62,50
Grand koudou					66,66	100	100	66,66	16,66	69,99
Hippotrague (koba)						100	100	90	-	96,66
Impala				16,66	83,33	100	100	100	-	79,99
Phacopère					166,66	133,33	145	200	-	161,24
Tortue sulcata						66,66	57,5	60	-	61,38

La natalité et la fécondité des animaux sauvages, introduits dans la Réserve de Bandia, évoluent dans le même sens. Le taux annuel moyen de natalité reste inférieur à 40% chez les Artiodactyles. Par ailleurs, le cumul de natalité durant toute la période de vie des différentes espèces dans la Réserve de Bandia est supérieur ou égal à 50% à l'exception du Buffle africain, du Cob de Buffon et de l'Eland de Derby (tableau n° XXXV page 99).

Le Buffle africain, le Cob de Buffon et l'Eland de Derby ont une natalité et une fécondité moyennes faibles. Le Rhinocéros blanc et l'Autruche ne se sont pas encore reproduits depuis leur introduction.

Aussi, est-il nécessaire de savoir si la mise-bas ou l'éclosion, qui sous-tend la natalité et la fécondité, des différentes espèces, est liée à des périodes de l'année ?

II 2.1.2.3 - Périodes favorables à la reproduction

La mise-bas ou l'éclosion est l'aboutissement du processus de reproduction qui a commencé depuis l'accouplement. La connaissance de périodes favorables de mises-bas ou d'éclosion, pour chaque espèce, permet d'établir la relation entre celles-ci et les saisons ou tout autre spécificité d'espèce. C'est l'examen du pic de mise-bas ou d'éclosion dans un mois et sa répartition dans l'année, pour une espèce donnée, qui permet d'établir les périodes favorables.

Les 23 mises-bas enregistrées chez l'Eland du Cap sont réparties sur 8 des 12 mois de l'année (tableau n° XXXI page 90). Dix sept mises-bas sont concentrées sur le premier semestre de l'année avec un pic de 6 mises-bas en mars. La répartition annuelle exprime une tendance à l'étalement sur les 12 mois.

Chez les femelles de Buffle asiatique, les mises-bas s'étalent sur tous les mois de l'année à l'exception des mois de Juin et d'août. Seuls, les mois de Juillet, d'octobre et de novembre ont enregistré chacun deux des treize mises-bas.

Les 30 mises-bas du Phacochère enregistrées depuis 1998 sont concentrées sur le mois de juin.

23 des 32 mises-bas des femelles d'Impala ont eu lieu en mai contre 8 en juin et une en décembre.

Les mises-bas des femelles d'Hippotrague enregistrées sont concentrées sur la période de septembre à décembre avec un pic de 19 mises-bas en novembre.

Les deux éclosions des œufs du Crocodile du Nil ont eu lieu en juillet alors que celles de la *Tortue sulcata* ont eu lieu en décembre et juillet.

Le reste des animaux sauvages est caractérisé par un nombre faible de mises-bas. Toutefois, chez les femelles de Girafe, de Gemsbok, de Gazelle à front roux et de Cob de Buffon, les mises-bas s'étalent sur toute l'année.

Chez le Cob à Croissant cinq des huit mises-bas sont concentrées sur octobre et novembre. C'est au cours du deuxième semestre de l'année qu'ont lieu les 11 mises-bas chez les femelles de Grand koudou.

Les femelles de Buffle africain et d'Eland de Derby n'ont pas le nombre de mises-bas pouvant permettre d'établir les périodes favorables.

Il apparaît que l'Eland du Cap et le Buffle asiatique n'ont pas de période favorable de mises-bas au cour de l'année. En revanche, l'Impala et le Phacochère expriment une nette préférence à mettre-bas juste avant l'arrivée de la saison de pluie.

La reproduction est comme la mortalité des éléments d'évaluation de l'adaptation de chaque espèce animale.

Tableau n° XXXI : Périodes favorables de reproduction des animaux

Animaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Espèces animales													
Buffle africain								1	1		1		3
Buffle asiatique	1	1	1	1	1		2		1	2	2	1	13
Cob à Croissant	1	1	1							2	3		8
Cob de Buffon					2		1			1	1	3	8
Crocodile du Nil							2						2
Eland du Cap	3	2	6	5	2		3		2			1	23
Eland de Derby			1	1					1				3
Gazelle à front roux	1		1		1					1			4
Gemsbok (oryx)	2	2	1						1				6
Girafe					3				1		1		5
Grand koudou							3		2	3	2	1	11
Hippotrague (koba)									6	7	19	14	46
Impala					23	8						1	32
Phacochère						30							30
Tortue sulcata							1					1	2

II_{2.1.3} – Pathologies et mortalités

II_{2.1.3.1} - Principales causes de mortalité et des disparitions enregistrées

Les mortalités enregistrées chez les espèces introduites dans la Réserve de Bandia sont dues à des causes diverses. Les principales sont : le stress d'introduction, le traumatisme, les maladies, la mise-bas dystocique et des

causes inconnues c'est-à-dire non identifiées. Il y a également des cas de disparition.

Les mortalités à la suite de stress d'introduction sont observées les jours suivants l'arrivée des animaux dans la réserve. En effet, avant leur entrée, les animaux subissent un stress lié à la capture et au transport. Après le lâchage viendront se greffer le dépaysement, le changement d'alimentation, la recherche d'eau et de gîte.

Dans la Réserve de Bandia, le tableau n° XXXII page 92 montre que le stress est la première cause de mortalité des 137 individus toutes espèces confondues. Il représente 37,95% des mortalités suivi des causes inconnues (24,81%), des traumatismes (15,32%), de la pathologie (12,40%), de la mise-bas dystocique (6,56%) et des cas de disparition (2,91%). Avec 23 cas, le Cob de Buffon présente 44,23% de mortalité dues au stress. Il est suivi de l'Autruche 15,38%, du Damalisque Dorcas et de l'Hippotrague 9,61%, du Bubale Caama 7,69% et du Guib Harnaché 5,77%.

Au niveau de chaque espèce, l'importance du stress dans la mortalité est variable. Le stress est l'unique cause de mortalité du troupeau de Bubale caama, de l'unique Cob de fassa et d'un Cob à croissant. Il est également la première cause de mortalité chez le Cob de Buffon, le Guib harnaché, le Damalisque dorcas et l'Hippotrague. Il est la troisième cause de mortalité chez l'Impala et du tiers des mortalités chez le Buffle africain.

Sous la rubrique causes inconnues sont répertoriés 34 cas de mortalité soit 24,81% d'individus retrouvés morts sans qu'il soit possible de faire un diagnostic post-mortem. C'est la deuxième cause de mortalité des animaux de la Réserve de Bandia. Elle a surtout affecté l'Autruche (6 animaux), l'Impala (4 animaux) le Buffle asiatique (5 animaux) et le Phacochère (3 animaux).

C'est la seule cause de mortalité de Phacochère et de Gemsbok (*Oryx*). Elle est la première cause de mortalité des Impalas et des Buffles asiatiques.

Les maladies constituent 12,40% de la mortalité totale. En effet, 17 des 137 animaux sont morts de maladie, après ou sans traitement.

Les affections traumatiques sont l'unique cause de mortalité de 80% des Elands du Cap. C'est l'unique cause de mortalité des Crocodiles du nil et des Grands Koudou.

Les animaux considérés comme disparus sont ceux qui ne sont plus dans la Réserve de Bandia. La disparition n'a concerné que quatre individus : deux Gazelles à front roux, une Autruche et une Gazelle dama.

Tableau n° XXXII : Cas de mortalité ou de disparitions

Causes Espèces animales	Mort après mise- bas		Disparition		stress		Causes inconnues		Traumatisme		Mort de suite de maladie		Mortalité par espèces
	Nom.	%	Nom.	%	Nom.	%	Nom.	%	Nom.	%	Nom.	%	
Autruche			1	3,84	8	30,76	6	23,07	4	15,38	7	26,92	26
Bubale					4	100							4
Caama													
Buffle africain	1	33,33			1	33,33			1	33,33			3
Buffle asiatique							5	45,45	4	36,36	2	18,18	11
Cob à Croissant					1	100							1
Cob de Buffon					23	82,14	2	7,14	1	3,57	2	7,14	28
Cob de Fassa					1	100							1
Crocodile du Nil									2	100			2
Eland du Cap									4	80	1	20	5
Eland de Derby									1	25	3	75	4
Damalisque Dorcas					5	71,42	1	14,28			1	14,28	7
Gazelle a Front Roux			3	100									3
Gazelle Dama							3	100					3
Gemsbok (oryx)							1	50	1	50			2
Grand Koudou							1	50	1	50			2
Guib Hamaché					3	75					1	25	4
Hippotrague					5	71,42	2	28,55					7
Impala	2	22,22			1	11,11	4	44,44	2	22,22			9
Phacochère							3	100					3
Tortue Sulcata	6	50					6	50					12
Total	9	6,56	4	2,91	52	37,95	34	24,81	21	15,32	17	12,40	137

Nom. = nombre

% = pourcentage

II_{2.1.3.2} - Principales pathologies

Il s'agit des pathologies diagnostiquées et traitées avec succès ou non. Les diagnostics post-mortem sont également pris en compte. Les espèces les plus affectées sont : l'Autruche avec 25 cas et le Buffle asiatique avec treize cas.

Les pathologies les plus fréquemment rencontrées sont les parasitoses, les traumatismes et les troubles digestifs.

Parmi les traumatismes, la boiterie constitue la première cause de consultation. Elle est due à des piqûres ou blessures occasionnées par des clous ou des épines. Le traitement des boiteries aboutit toujours à la guérison. Exception faite pour le cas d'une femelle Eland du Cap qui traîne encore son handicap, parce que diagnostiqué avec retard.

Tous les traumatismes qui ont occasionné la mort, sont dus à des combats et de morsures de serpent. Le combat entre mâle a conduit à la mort d'un mâle du Buffle africain, de Grand koudou, d'Impala et de deux d'Eland du Cap. La morsure de serpent a occasionné la mort de quatre femelles de Buffle asiatique, d'un Cob de Buffon et d'un Impala. Il en est de même d'un mâle d'Autruche. Une femelle d'Eland du Cap tombée dans un trou d'environ deux mètres a succombé de ses blessures. Un jeune mâle d'Eland du Cap est mort de suite de dermatophilose. Il en est de même d'un Autruchon qui a avalé un morceau de fer. A l'exception de deux mâles d'Eland du Cap et d'un mâle d'Autruche, dont nous avons décidé l'abattage, tous ces cas n'ont fait que l'objet de diagnostic post-mortem.

Deux jeunes Crocodiles du nil ont été victime du cannibalisme de leurs parents.

Les traitements de parasitoses n'ont concerné que les Buffles asiatiques, deux Phacochères, des Autruches et d'Autruchons. Les parasitoses ne sont pas des causes directes de consultation. Elles sont traitées plutôt comme cofacteurs d'état morbide. Les Autruches bénéficient d'un déticage systématique en saison de pluie.

En diagnostic post-mortem nous avons constaté une présence importante de ténia adultes chez le Buffle Asiatique et l'Autruche. Depuis lors, un traitement préventif anthelminthique a été mis en route pour ces espèces.

Les troubles digestifs sont l'apanage d'Autruchons. Seulement un cas sur deux sont traités avec succès. Les affections oculaires sont également fréquentes chez les Autruches. Une perte de vue a conduit à l'abattage d'un sujet mâle.

Les trois femelles d'Eland de Derby sont mortes d'insuffisance nutritionnelle. En diagnostic post-mortem, nous avons établi un cas de pleuropneumonie gangreneuse associé à la présence d'un corps étranger d'un volume de deux litres chez un mâle de Guib harnaché. Il s'agit d'un animal apprivoisé depuis son jeune âge et qui avait ingéré des sachets en plastique avant son acquisition par la Réserve de Bandia.

II_{2.1.3.3} - Mortalités

La mortalité est le rapport entre le nombre de mort et la population totale de l'espèce. Selon le tableau XXXIV à la page 96, la Girafe et le Rhinocéros Blanc sont les deux espèces qui n'ont pas encore connu de mortalité depuis leur introduction jusqu'en avril 2002.

Le Cob à croissant n'a connu qu'une mortalité. Le Grand koudou et le Gemsbok en ont connu deux. Le Bubale Caama, le Cob de fassa et le Guib harnaché ont perdu toute leur population la première année. Le Damalisque dorcas a perdu cinq des sept membres de sa population la première année. Le reste est mort deux ans après.

Depuis son introduction, le Buffle asiatique a connu onze cas de mortalité.

Le Cob de Buffon, la Gazelle à front roux et le Buffle asiatique. Aussi sont-ils les seuls mammifères vivants de la Réserve de Bandia à avoir une mortalité annuelle fréquemment supérieure à 20% (Tableau XXXIII page 95).

L'Impala connaît, sauf en l'an 2000, régulièrement des cas de mortalité. Quatre des neuf Impalas introduits sont morts en 1999.

Vingt cinq des trente Autruches introduites sont mortes.

La mortalité a empêché la reproduction chez la Gazelle dama et elle (avec l'infertilité) condamne actuellement l'Autruche à avoir un faible effectif.

Les mises-bas et les mortalités permettent d'apprécier la croissance ou la décroissance des espèces introduites.

**Tableau n° XXXIII : Taux de mortalités des animaux enregistrés
au cours des années**

Espèces animales	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Moyenne
Autruche	50		50	-	66,66	66,66	50	45,45	38,46	-	20	-	32,26
Bubale caama							100	-	-	-	-	-	-
Buffle africain									10	20		-	7,5
Buffle asiatique				25	20	20	40	-	9,09	9,09		23,52	16,30
Cob à Croissant							14,28					-	2,38
Cob de Buffon				33,33	60	-	16,66	45,45	64,28	-	-	-	24,41
Cob de fassa								100	-	-	-	-	-
Crocodile du Nil									50	12,50	-	-	15,62
Eland du Cap									7,69	-	8,69	8	4,06
Eland de Derby									-	44,44	-	-	14,81
Damalisque dorcas							71,42		100			-	-
Gazelle a front roux								33,33	33,33	-	25	-	18,33
Gazelle Dama								66,66	-	-	100	-	-
Gemsbok (oryx)								-	-	-	12,5	12,5	4,16
Grand Koudou									-	10	8,33	-	3,05
Guib Harnaché						100		100	100	-	-	-	-
Hippotrague									20,83	6,06	-	-	6,72
Impala							10	10	26,66	-	8	2,94	9,60
Phacochère								8,57	-	-	-	-	0,71
Tortue Sulcata								25		85,91	15,38	-	5,63

Tableau n° XXXIV : Mortalités chez les animaux sauvages de la Réserve de Bandia

Espèces animales	Nombre de mortalité												
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Total
Autruche (30)	3		1		4	4	3	5	5		1	-	26
Bubale Caama (4)							4					-	4
Buffle africain (10)									1	2		-	3
Buffle Asiatique (11)				1	1	1	2		1	1		4	11
Cob à Croissant (7)							1					-	1
Cob de Buffon (38)				1	3		1	5	18			-	28
Cob de Fassa (1)									1			-	1
Crocodile du Nil (2)									1	1		-	2
Damalisque Dorcas (7)							5		2			-	7
Gazelle a Front Roux (2)								1	1		1	-	3
Gazelle Dama (3)								2	-	-	1	-	3
Gembok (oryx) (5)											1	1	2
Grand Koudou (5)										1	1	-	2
Guib Harnaché (4)						2		1	1			-	4
Hippotrague (24)									5	2		-	7
Impala (10)							1	1	4		2	1	9
Phacochère (22)								3				-	3
Tortue Sulcata (8)								2		6	4	-	12
Eland du cap (8)									1		2	2	5
Eland de derby (9)										4		-	4
Rhinocéros blanc (4)												-	0
Girafe (4)												-	0
Total	3	0	1	2	8	7	17	20	41	17	13	8	137

() : nombre total introduit

II_{2.1.4} - Taux de croissance et effectif actuel des populations

Dans les conditions naturelles, c'est-à-dire sans l'intervention des facteurs extérieurs aux espèces animales et à leur milieu, les différentes populations animales se reproduisent. Aussi, meurent-elles dans des proportions qui autorisent l'augmentation ou la régression de leur effectif au cours des années. Le taux de croissance est la résultante de la réponse d'une population animale aux différents facteurs du milieu. C'est le meilleur indicateur de l'aptitude d'une espèce à vivre ou à disparaître d'un milieu. Le taux de croissance est le rapport entre la population actuelle et celle introduite au cours d'une période.

Selon le tableau n° XXXVI page 101, le Damalisque dorcas, le Bubale caama, le Cob de fassa et le Guib harnaché ont disparu peu après leur introduction.

L'Autruche, le Cob de Buffon, le Cob à croissant, l'Eland de Derby et la Gazelle dama ont un taux de croissance négatif la première année de leur introduction. Il est nul la première année chez le Buffle africain, l'Impala et la Gazelle à front

roux (tableau n° XXXVI page 101).

Le taux de croissance annuel est resté toujours négatif; ou nul chez l'Autruche et le Cob de Buffon. Il est nul les deux années de vie du Buffle africain dans la réserve.

La figure n° 4 page 100 montre que deux espèces (Autruche et Cob de Buffon) ont un taux de croissance moyen annuel négatif; trois autres espèces (Buffle africain, Eland de Derby et Rhinoceros blanc) ont un taux de croissance moyen annuel nul. Le taux de croissance est positif et inférieur à 10% chez trois espèces (Buffle asiatique, Gazelle à front roux et Gemsbok). Cinq espèces (Crocodile du Nil, Tortue sulcata, Hippotrague, Impala et Phacochère) ont un taux de croissance annuel moyen supérieur à 20%.

Le tableau n° XXXV page 99 montre que sur 17 espèces introduites et encore vivantes, le Crocodile du Nil, l'Eland du Cap, la Girafe, le Grand koudou, l'Impala, le Phacochère, l'Hippotrague, le Cob à croissant et la Tortue sulcata ont au moins, actuellement, le double de leur effectif de départ.

Avec la croissance ou la décroissance, les populations animales actuelles ont acquis une structure démographique différente de celle qu'elles avaient à l'entrée dans la Réserve de Bandia.

Tableau n° XXXV : Taux de natalité, de mortalité et de croissance des animaux depuis leur introduction jusqu'en avril 2002

Noms d'espèces	Nombre d'année	Natalité	Mortalité	Croissance
Autruche	10	0	86,66	-86,66
Bubale caama	*	0	100	-100
Buffle africain	3	23,07	23,07	0+
Buffle asiatique	8	118,18	100	18,18
Cob à Croissant	5	114,28	14,28	100
Cob de Buffon	8	21,05	73,68	-52,63
Cob de fassa	*	-	100	-100
Crocodile du Nil	5	700	100	600
Eland du Cap	5	287,5	62,50	225
Eland de Derby	2	33,33	44,44	-11,11
Damalisque dorcas	*	0	100	-100
Gazelle à front roux	4	200	150	50
Gazelle dama	*	0	100	-100
Girafe	5	125	0	125
Grand Koudou	5	240	40	200
Guib harnaché	*	0	100	-100
Hippotrague	3	191,66	29,16	162,5
Impala	5	320	90	230
Phacochère	10	318,18	13,63	304,55
Rhinocéros blanc	2	0	0	0
Tortue sulcata	8	325	150	175
Gemsbok (oryx)	5	120	40	80

* Les individus de ces espèces sont mortes après leur introduction dans la réserve.

Figure n° 4: Taux de Croissance moyen annuel des animaux

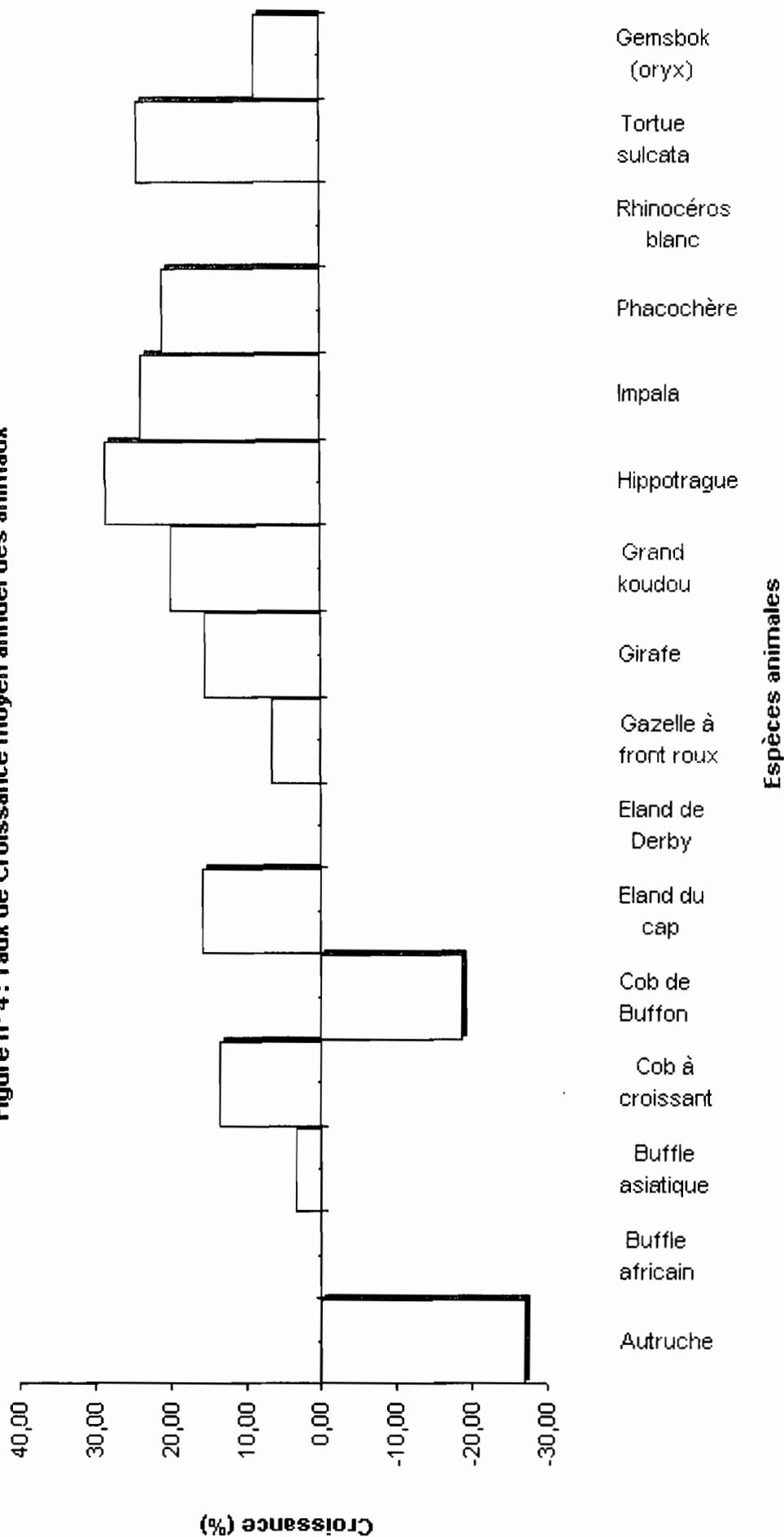


Tableau XXXVI : Croissance annuelle des populations animales

Espèces animales	1991		1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Autruche (30)	-3	-50			-1	-33,33			-4	-66,66	-4	-33,33	-3	-37,5	-5	-33,33	-5	-50	0		-1	-20		
Bubale caama (4)													-4	-100										
Buffle africain (10)																	0	0	0	0	-	-		
Buffle asiatique (11)							1	25	0	0	0		-1	-20	0	0	0	0	2	18,18	4	30,76	-4	-23,52
Cob à croissant (7)													-1	-14,28	1	16,66	2	28,57	3	33,33	2	16,66		
Cob de Buffon (38)							-1	-33,33	-3	-60	0	0	0	0	-3	-27,27	-14	-46,43	0	0	-	-		
Cob de fassa (1)															-1	-100								
Crocodile du Nil (2)																	6	300	6	75				
Eland du cap (8)															5	62,50	4	30,77	6	35,29	2	8,70	1	4
Eland de Derby (9)																			-3	-33,33			2	33,33
Damalisque dorcas (7)														-5	-71,42			-2	-100	-	-	-	-	
Gazelle à front roux (2)															0	0	0	0	1	33,33	0	0		
Gazelle dama (3)															-2	-66,66	-	-	-	-	-1	-100		
Gemsbok (oryx) (5)																	2	40	1	14,28	0		1	12,50
Girafe (4)																	2	50	1	16,66	1	14,28	1	12,50
Grand koudou (5)															2	40	3	42,85	2	20	1	8,33	1	7,69
Guib harnaché (4)										-2	-100			-	-	-1	-100	-1	-100	-	-	-	-	
Hippotrague (24)																	9	37,5	12	36,36	18	40		
Impala (10)													0	0	5	50	2	13,34	8	47,05	9	36	-1	-2,94
Phacochère (22)															5	14,28	13	28,88	17	27,41	32	34,04		
Rhinocéros blanc (4)															-1	-12,50								
Tortue sulcata (8)																			19	271,4	-4	-15,38		

() : effectif total introduit

Tableau n° XXXVII : Evolution des effectifs au cours des années dans la Réserve de Bandia

Evolution des effectifs Noms des espèces	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Autruche (30)	6	3	2	8	4	8	5	10	5	5	5	4
Bubale Caama (4)						4	0				0	0
Buffle africain (10)									10	10	10	10
Buffle asiatique(11)			2	5	5	5	4	11	11	13	17	13
Cob à Croissant (7)						7	6	7	9	12	14	14
Cob de Buffon (38)				3	5	2	6	9	17	15	15	15
Cob de Fassa(1)								1	0		0	0
Crocodile du nil(2)						2	2	2	8	14	14	14
Eland du Cap (8)						8	8	13	17	23	25	26
Eland de Derby (9)										9	6	8
Damalisque Dorcas (7)						7	2	2	2	0	0	0
Gazelle à front blanc (2)							1	2	2	3	3	3
Gazelle dama. (3)							3	1	1	1	0	0
Gemsbok (oryx) (5)						5	5	5	7	8	8	9
Girafe (4)						4	4	4	6	7	8	9
Grand Koudou (5)						5	5	7	10	12	13	14
Guib Harnaché (4)						2	0	1	1	0	0	0
Hippotrague (24)									24	45	63	63
Impala (10)						10	10	15	17	25	34	33
Phacochère (22)							27	32	45	62	89	89
Rhinocéros blanc (4)										4	4	4
Tortue sulcata (8)			8					7	7	26	22	22

() effectif introduit dans la réserve.

II_{2.1.5} - Structure des populations animales

Les espèces introduites et vivantes dans la réserve ont connu de fortunes diverses. En effet, certains individus des populations initiales sont morts à l'exception de la Girafe et du Rhinocéros Blanc. Les individus nés dans la réserve ont connu également des mortalités à l'exception de la Girafe, du Grand

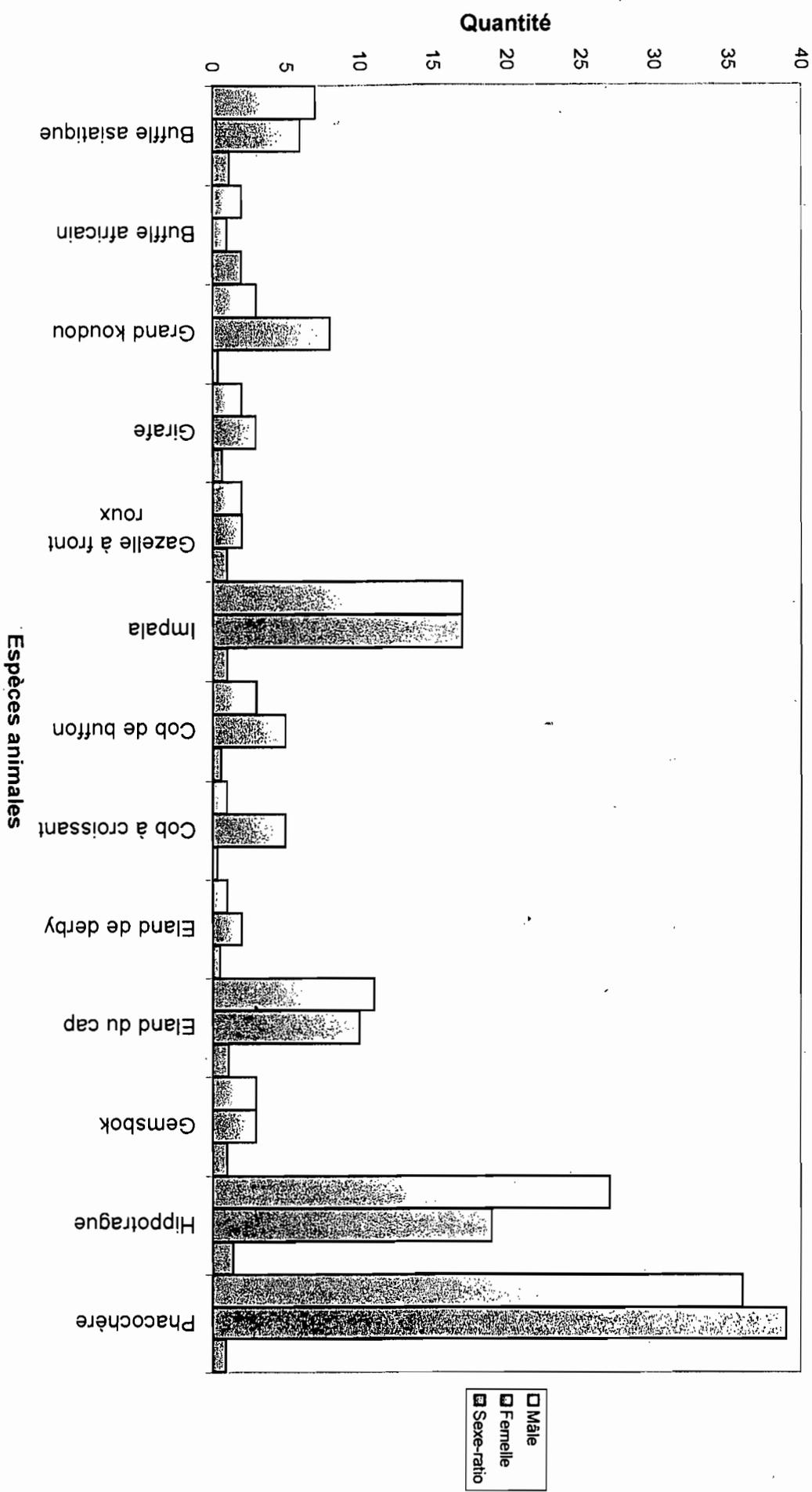
Koudou et du Cob à croissant.

Les différentes populations animales actuelles sont constituées des individus introduits et de ceux nés dans la réserve. Par conséquent, leur structure selon l'âge et le sexe est la résultante de la combinaison entre effectif initial et celui des individus nés dans la réserve.

II_{2.1.5.1} Structure selon le sexe des individus nés dans la réserve : sex-ratio

Le sex-ratio est le rapport mâle sur femelle d'une espèce. Le dimorphisme sexuel n'est pas net chez le crocodile du Nil. Ainsi, cette étude ne concerne pas cette espèce.

Figure n° 5 : Structure selon le sexe des individus nés dans la Réserve de Bandia



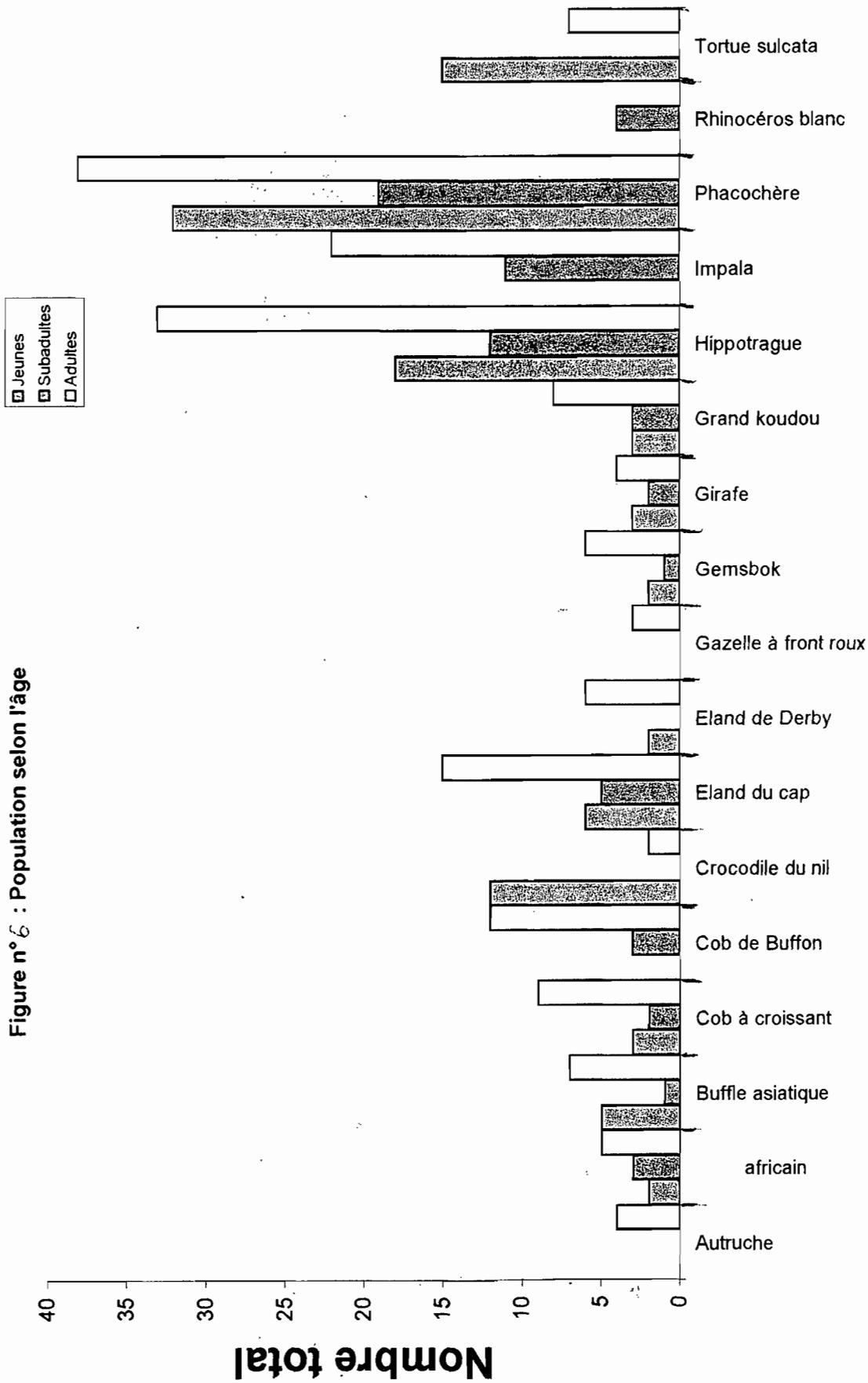
Le sex-ratio est en faveur des femelles de phacochère, de Cob à croissant, de Cob de Buffon, d'Eland du cap, de Girafe et de Grand Koudou nés dans la réserve. Il est égalitaire entre mâle et femelle de Girafe, de Gemsbok, d'Impala et de Gazelle à front roux nés dans la réserve (figure n° 5 page 103).

II_{2.1.5.2} - Structure selon l'âge et le sexe des populations animales

Il s'agit de faire le recensement de chaque espèce selon les tranches d'âges et selon le sexe. On appelle jeune, les individus nés dans la réserve qui ont entre 0 et 1 an d'âge pour les antilopes, contre 0 et 2 ans pour la Girafe et les Buffles, 0 et 3 ans pour le Crocodile du Nil et enfin 0 et 7 ans pour la Tortue sulcata. Les subadultes sont à un an de l'âge adulte. Les adultes sont les individus en âge de se reproduire.

Toutes les populations d'Autruche et de Gazelle à front roux sont constituées d'adultes. Le Cob à croissant, le Cob de Buffon, l'Eland du Cap, l'Eland de Derby, le Gemsbok, le Grand Koudou et l'Impala ont des populations constituées en majorité d'adultes. Les individus adultes constituent la moitié de l'effectif du Buffle africain (figure n° 6 page 105).

Figure n° 6 : Population selon l'âge



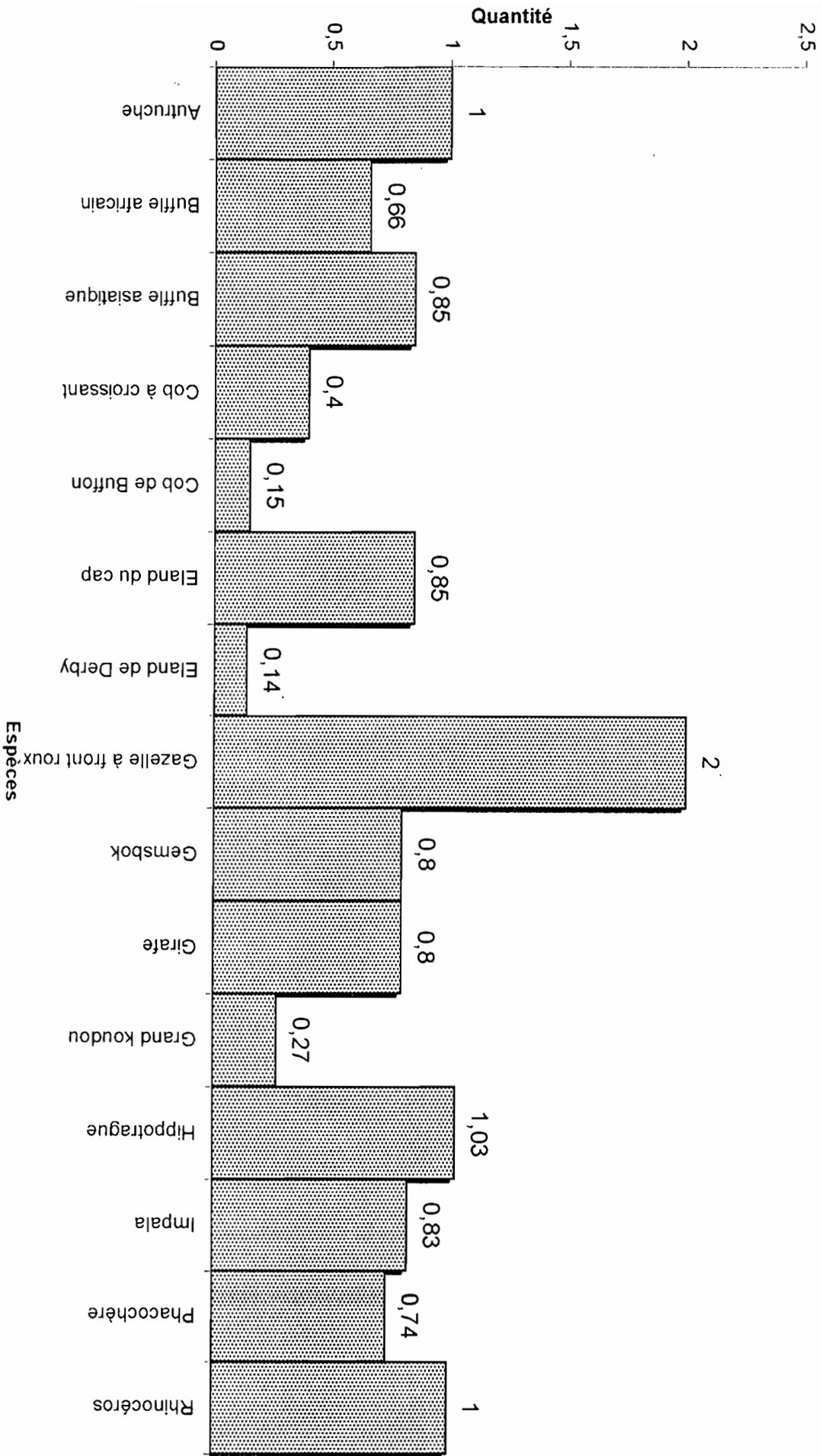
Populations animales

Tableau n° XXXVIII : Structure des populations animales

Structure des population Espèces	Jeunes		Subadultes		Adultes		Population totale		Totale
	Males	Femelles	Males	Femelles	Males	Femelles	Males	Femelles	
Autruche	-	-	-	-	2	2	2	2	4
Buffle africain	1	1	1	2	2	3	4	6	10
Buffle asiatique	2	3	1	-	3	4	6	7	13
Cob à Croissant	1	2	1	1	2	7	4	10	14
Cob de Buffon	-	-	2	1	-	12	2	13	15
Crocodile du Nil*									14
Eland du Cap	3	3	2	3	7	8	12	14	26
Eland de Derby	-	2	-	-	1	5	1	7	8
Gazelle à front roux	-	-	-	-	2	1	2	1	3
Gemsbok	1	1	-	1	3	3	4	5	9
Girafe	1	2	1	1	2	2	4	5	9
Grand Koudou	1	2	-	3	2	6	3	11	14
Hippotrague	11	7	8	4	13	20	32	31	63
Impala	6	5	-	-	9	13	15	18	33
Phacochère	12	20	9	10	17	21	38	51	89
Rhinocéros blanc	-	-	2	2	-	-	2	2	4
Tortue Sulcata	15				5	2	20	2	22

* Le dimorphisme sexuel n'est pas net

Figure n°7 : Sex-ratio des populations actuelles



La population de Rhinocéros blanc est essentiellement subadulte. La Tortue Sulcata et le Crocodile du Nil ont plus de la moitié de leur population constitué de jeunes (figure n° 6 page 105).

A l'exception de la Gazelle à front roux et de la Tortue sulcata, toutes les autres espèces ont au moins la moitié de leur population adulte constituée de femelles. L'Hippotrague et le Cob de Buffon ont moins de femelles que de mâles subadultes. Enfin, l'Hippotrague a également moins de femelles que de mâles jeunes dans sa population (tableau n°XXXVIII page 106).

La Gazelle à front roux a plus de mâle que de femelle dans sa population. L'Autruche et le Rhinocéros blanc ont un nombre égal de mâles et de femelles dans leur population (Figure n° 7 page 107).

II_{2.2} Comportement et organisation sociale.

Les espèces animales ont différentes activités durant la journée et la nuit. Il s'agit de la hiérarchisation sociale, de la constitution du troupeau, de la recherche de la nourriture, de l'épanouissement, des activités reproductrices et de l'entretien de nouveau-nés. Ces différentes activités qui ont lieu dans les troupeaux sont ponctuées de période de repos. Ces activités rythment la vie quotidienne des différentes espèces introduites dans la réserve.

II_{2.2.1} - Zones préférentielles, espèces sympatriques et distance de fuite de chaque espèce animale

La Tortue sulcata, la Gazelle à front roux, le Crocodile du Nil, le Bubale caama, le Cob de fassa et le Guib harnaché ne sont pas concernées par cette étude pour avoir disparues très tôt ou parce qu'ils vivent dans des biotopes spéciaux. L'Eland de Derby n'a été concerné que par l'étude de la distance de fuite.

Les trois Gazelles à front roux vivaient en enclos. Un couple vient d'être lâché en Mars 2001. Il vient souvent au point d'eau. Il est également observé dans les alentours de son ancien enclos, dans l'association à *Combretum sp.* et dans l'association à *Digitaria abyssinica*

deux jeunes Crocodiles du Nil ont migré dans les eaux du point de confluence de deux bras de la Somone. En août 2001, trois autres jeunes ont fait de même. Ces deux groupes de Crocodiles du Nil ne s'éloignent jamais de l'eau.

Les Elands de Derby, après leur sortie de la quarantaine, vivent dans un enclos de 25 ha situé dans l'association à *Grewia bicolor*.

Les Autruches ne fréquentent que trois associations végétales (Tableau n°XXXIX page 110 à 111). Elles ont des espèces sympatriques. Les mammifères sont observés dans toutes les associations végétales (Tableau n° XXXIX page 110 à 111). Chaque espèce a sa zone favorite. Les associations à *Tamarix senegalensis* et à *Grewia bicolor* sont les moins fréquentées. Le Phacochère est la seule espèce à fréquenter toutes les associations végétales. Elle est également la seule à être sympatrique de toutes les autres espèces.

Tableau n° XXXIX : Zones préférentielles et période d'activité des espèces animales

	Lieux d'observations des animaux	Fréquence d'observation	Période favorable d'activité	Période de repos	Espèce sympatriques
Buffle asiatique	Point d'eau	45	9 h - 17 h Matin avant 9h Soir après 17 h	entre 9 h et 17 h	Eland du Cap Grand Koudou Cob à croissant Impala, Oryx, Cob de Buffle, Damalisque
	Association à Calotropis procera	30			
	Association à Grewia bicolor	15			
Buffle africain	Calotropis procera	15	dans la Soirée Soir et Matin	Heures chaudes (13h-15h)	Impala, oryx, Cob de Buffle . Rhinocéros blancs , Hippotargue Eland du Cap
	Feretia apodenthera	40			
	Combretum sp abords du bras	20	Soir et Matin		
	Nord de la Somone	25			
Rhinocéros Blanc	Calotropis procera	45	Soir Matin Matin et soir	12h - 15h (heures chaudes)	Impala, oryx Cob de Buffle Hippotrague Buffle africain
	combretum sp	35			
	Feretia apodenthera	10			
	Point d'eau et mare du sud	15			
Phacochère	Toutes les zones de la réserve	-*	Matin et soir	Heures chaudes	Toutes les espèces de la réserve
Cob à Croissant	Feretia apodenthera	25	Matin et soir	Heures chaudes	Oryx, Girafe, Hippotrague, Eland du Cap, Impala, Girafe, Buffle asiatique,
	Calotropis procera	20			
	Ziziphus mauritiana	25			
	combretum sp	30			
Cob de Buffle	Feretia apodenthera	40	Toutes la journée	Pas de période favorable	Impala, Damalisque dorcas Gazelle Dama, Eland du Cap, Buffle africain Buffle Asiatique
	Combretum sp	20			
	Calotropis procera	40			
Damalisque dorcas	Sous association à pennicetum violaceum	50	Matin et soir	Heures chaudes	Gazelle dama, Cob de Buffle, Eland du Cap, Buffle asiatique, Impala,
	sous association à combretum aculectum	50			
Eland du Cap	Ziziphus mauritiana	25	Matin et soir	Heures chaudes	Buffle asiatique, Cob de Buffle , Grand Koudou, Gazelle Dama, Buffle africain, Hippotrague, Damalisque dorcas
	Combretum sp	35			
	Feretia apodenthera	30			
	Tamarix senegalensis	10			
Gazelle dama Mohr	Sous association pennicetrum vialecum	40	Main et Soir " " " "	Heures chaudes	Impala, Damalisque dorcas Cob de Buffle, Eland du Cap,
	Association à Feretia apodenthera	30			
	Association à calotropis procera	20			
	Association à Grewia bicolor	20			

Tableau n° XXXX : Distance de fuite

Espèces	Distance de fuite moyennes (m)	Distance de fuite minimale (m)	Distance de fuite maximale (m)
Girafe	19	10	30
Grand koudou	23,52	20	45
Impala	22,42	10	40
Gemsbok	34,88	25	55
Buffle asiatique	9,14	6	10
Cob à croissant	34,00	20	45
Cob de Buffon	15,58	10	25
Damalisque dorcas	11,92	10	25
Gazelle dama	25,07	10	40
Eland de Derby	21,96	10	40
Phacopère	15	10	10
Rhinocéros blanc	10	5	20
Elan du Cap	20	10	30
Buffle africain	25	21	50
Hippotrague	25	20	30

Pour les besoins de l'observation, nous nous approchons du troupeau ou de l'individu d'une espèce à étudier. La distance de fuite est l'écart en dessous de la quelle, le troupeau ou l'individu ne tolère plus la présence de l'observateur. Il manifeste cette intolérance par la fuite.

Les Rhinocéros blancs et les Autruches permettent à l'observateur de venir à moins de 10 m d'eux et même parfois à les toucher.

Cette étude montre que certaines espèces sont plus craintives que d'autres. Le Gemsboks, le Cob à croissant, le Buffle africain, l'Hippotrague et le Grand Koudou sont les plus craintifs (tableau n°XXXX page 112). La Girafe, l'Eland du Cap et l'Impala sont moins craintives. De toutes les mammifères étudiées, le Buffle asiatique est le moins craintif.

II_{2.2.2} - Comportement et organisation sociale des individus isolés et des troupes

Les individus isolés et les troupes d'espèces ont différentes activités durant la journée et la nuit. Il s'agit de la hiérarchisation sociale et de la constitution des troupes, de la recherche de nourriture, de l'épanouissement, des activités reproductrices et de l'entretien des nouveaux-nés. Ces différentes activités qui ont lieu dans les troupes ou chez un individu isolé sont ponctuées de périodes de repos. Ces activités rythment la vie quotidienne des différentes espèces introduites dans la réserve.

II_{2.2.2.1} – Reptiles

Les reptiles introduits sont la Tortue sulcata et le Crocodile du Nil.

II_{2.2.2.1.1} – Tortue sulcata

La lenteur de la Tortue sulcata au cours du déplacement est remarquable. C'est une situation qui ne s'améliore guère même lorsqu'elle fait mine de courir. La Tortue sulcata creuse, grâce à ses pattes antérieures qui jouent le rôle de pelles, un terrier dans la partie meuble du sol. Elle creuse son terrier à partir du premier trimestre de l'année jusqu'à la fin de la saison de pluie. Elle creuse surtout entre février et mars. Le terrier lui sert d'abri durant les heures de forte chaleur ou de fraîcheur et les averses. Des conflits débouchant sur des combats ont été observés lorsqu'un individu occupe un terrier qui ne lui appartient pas. La Tortue sulcata se met fréquemment dans le terrier pendant la saison sèche. La tortue sulcata est active quand il fait frais. Elle utilise cette période pour s'alimenter, creuser son terrier et s'accoupler.

Les accouplements ont lieu fréquemment après la saison de pluie et se poursuivent jusqu'en mars voir avril. Le coït dure en moyenne 15 mn. Durant le coït, le mâle pousse un cri qui peut s'entendre jusqu'à 90 m. Après la première saillie, le mâle décide toujours de reprendre une seconde fois. L'accouplement dure au minimum 30 mn lorsque le mâle n'est pas gêné par une présence

humaine. Loin d'eux, le mâle tient jusqu'à 75 mn au maximum.

La ponte des œufs commence en décembre. Elle se poursuit jusqu'en octobre. Les femelles pondent fréquemment une fois dans l'année. Seule, une femelle a pondu deux fois en 1999. Les femelles creusent un trou pour pondre les œufs. A la fin de la ponte, la femelle recouvre les œufs de la terre. Aussitôt terminé, elle s'en va sans prendre de précautions de dissimulation.

Dans la réserve, les œufs de tortue sont souvent mangés par des varans. Une seule éclosion a été enregistrée.

II_{2.2.2.1.2} - Crocodile du Nil

L'essentiel de l'activité du Crocodile du Nil se passe dans l'eau. Il sort de l'eau à partir de 10 H le matin et de 16 H le soir. Aux heures de forte chaleur et au coucher du soleil, il entre dans l'eau.

Le Crocodile du Nil se nourrit des produits de chasse et de pêche. Il noie sa proie avant de l'avalier. Dans l'eau, il pêche les poissons et les mollusques. Ceux-ci constituent l'essentiel de l'alimentation des jeunes jusqu'à deux ans. Mais les adultes s'attaquent également aux varans d'eau, aux serpents et aux oiseaux aquatiques. Le Crocodile du Nil se met dans l'eau de sorte à ne laisser que les yeux et les narines hors de l'eau. Dans cette position, il se rabat brusquement pour capturer les oiseaux qui par défaut d'appréciation viennent se poser à proximité ou à côte de lui. Hors de l'eau, le Crocodile du Nil garde longtemps la même position, statique. Les oiseaux, les varans et les serpents sont ses principales victimes (Annexe 19).

Les accouplements ont lieu dans l'eau. Les Crocodiles du Nil nouvellement éclos partagent le même espace avec leur géniteur. Un cas de cannibalisme a été observé sur un des jeunes Crocodiles après 9 mois d'âge. Chaque fois après un acte de cannibalisme, le reste de la portée évite les parents en se mettant à l'écart.

Jusqu'en Juin 1999, les deux adultes de Crocodiles de Nil introduits vivaient en hibernation dans le terrier jusqu'à l'arrivée des pluies. A cette époque et pendant cette période, le niveau de l'eau est particulièrement bas.

Depuis l'utilisation du forage, le phénomène n'est plus observé.

II_{2.2.2.2} - Oiseau : Autruche

Les Autruchons ont été toujours reçus à la réserve à l'âge de un à quatre vingt dix jours. Les Autruchons vont toujours en groupe. A l'âge adulte, les Autruches deviennent plutôt solitaires.

Les Autruches cherchent la nourriture à l'ombre ou pendant les heures moins chaudes. Les mâles adultes sont agressifs. Ils s'attaquent aux piétons. Les pontes ont lieu à partir de février jusqu'en avril. Aucune saillie n'a été observé à ce jour. Aucune éclosion non plus.

II_{2.2.2.3} - Mammifères

Il s'agit de tous les herbivores introduits

II_{2.2.2.3.1} - Rhinocéros blanc

Les Rhinocéros blancs à l'introduction sont des subadultes. Ils ont été libérés de l'enclos de quarantaine en octobre 2000. Ils ont continué par aller en couple comme en enclos de quarantaine. Ils sont sédentaires dans leur choix de lieu de repos. Ils se reposent aux heures chaudes de la journée. Les Rhinocéros blancs paissent le matin et le soir (Annexe25-B). Ils viennent fréquemment à la mare pour boire et se vautrer.

II_{2.2.2.3.2} - Phacochère

Le troupeau type de Phacochère est constitué d'une femelle et de sa portée. La portée précédente constitue un troupeau à part jusqu'à l'âge adulte. Il arrive d'observer un troupeau constitué d'une femelle et de ses deux dernières portées. Les mâles adultes sont plutôt solitaires.

Le Phacochère est actif le matin, le soir et les beaux temps après la pluie. Il se repose à l'ombre aux heures chaudes de la journée. Aux heures d'activités, le Phacochère cherche la nourriture. Dans les endroits humides, il creuse le sol à la recherche de racines. Il se nourrit assis sur les coudes. Il n'est debout que lorsqu'il s'agit d'ingérer une petite quantité d'aliments. Lorsque deux troupeaux

se rencontrent devant un aliment, c'est celui dont la femelle est la plus âgée qui chasse l'autre. Toutefois, si l'aliment est suffisamment dispersé, les deux troupes peuvent se tolérer au début. A la fin, c'est le troupeau de la plus âgée qui finit par prendre le dessus pour terminer seul le repas. Pour l'accès à la nourriture, les troupes se soumettent aux vieux mâles.

Les femelles font la fugue pendant un à trois jours que dure les chaleurs. Après cette période d'accouplement, les femelles rejoignent leur petit et elles ne les abandonnent que pour mettre-bas la nouvelle portée. Elles mettent-bas souvent dans les creux de baobabs mais parfois sous les tas de bois morts. La femelle n'abandonne ses petits dans la bauge que pour aller s'alimenter pendant une courte période.

Parfois deux femelles se rassemblent avec leur petit pour constituer un troupeau. Dans ce cas, elles assurent ensemble l'allaitement et la garde de leur petit indistinctement.

Alerté, les individus du troupeau s'enfuient queues dressées verticalement. Passé ce moment, la femelle s'attelle à reconstituer le troupeau en rassemblant les petits.

II_{2.2.2.3.3} - Girafe

Les Girafes introduites dans la réserve ont constitué un troupeau. Depuis Mai 1999, des Girafons vivent dans ce troupeau.

Les Girafes s'alimentent durant toute la journée mais intensément le matin et le soir. Pendant les périodes de repos, les heures chaudes et même la nuit, les Girafes ne se reposent pas toutes en même temps. Durant le repos, une ou deux sont toujours debout. Celles qui sont couchées comme celles qui sont debout se tiennent de sorte que toutes les directions soient surveillées. Au bout d'un certain temps, celles qui sont debout sont relevées par celles qui sont couchées. Ce relais se fait jusqu'à ce que le troupeau décide de reprendre l'activité.

Les femelles s'accouplent avec les mâles à partir du troisième mois après la dernière mise-bas. Depuis leur introduction, c'est la 4ème mise-bas qui a été suivie. Au cours de cette mise-bas, nous avons noté que depuis l'apparition des

pattes antérieures jusqu'aux premiers pas de marche du Girafon il s'est écoulé trois heures (Annexes 20 et 21). Le Girafon ingère les premiers végétaux à la troisième semaine d'âge.

Lorsque le troupeau alerté décide de s'enfuir, les Girafons courent devant les adultes.

II_{2.2.2.3.4} - Buffle asiatique

Les individus introduits se sont constitués en troupeau conduit par un mâle dominant. Les mâles exclus du troupeau sont solitaires. Toutefois, tout mâle qui vient d'être exclus du troupeau s'associe à un ancien mâle solitaire. Au bout de quelques semaines, ils finissent par se séparer pour mener une vie solitaire.

Le troupeau de Buffle asiatique est moins actif pendant le jour. En effet, il utilise ce temps pour ruminer tranquillement dans l'eau, sous l'ombre à proximité de l'eau. Il arrive que pendant ce temps, quelques individus décident de paître au tour de la mare. Les mâles solitaires ne fréquentent pas la même mare que le troupeau. Toute rencontre avec le troupeau aboutit à un affrontement entre le mâle solitaire et le mâle dominant ; sauf si le mâle solitaire réussit à s'enfuir.

Le troupeau de Buffle asiatique sort de l'eau le soir après 17 h pour pâturer (Annexe 22-B). En général, il utilise toute la nuit pour s'alimenter. Le matin après 9h, il met fin à la quête de la nourriture en retournant dans la mare. Dans la réserve, le troupeau est en pâturage pendant la journée (entre 9 h - 18 h) que dans 10% de cas d'observations.

Les Buffles asiatiques sont très solitaires dans le troupeau. Au moindre cri d'un individu, tout le groupe se dirige vers lui. Le groupe se tient toujours prêt à faire face au danger. Lorsqu'une femelle a perdu les traces de son petit, elle marque un arrêt et émet des cris. Pendant qu'elle cherche son petit, le reste du troupeau observe un arrêt. A son retour avec le petit, le troupeau reprend la route.

II_{2.2.2.3.5} – Buffle de savane

Un trimestre après leur sorti de l'enclos de quarantaine, un des deux mâles fut exclu du troupeau.

Le troupeau de Buffle de savane est actif pendant la matinée, la soirée et la nuit. Il passe les heures chaudes de la journée à l'ombre. Ils utilisent ces heures de repos pour ruminer (Annexe 23-A).

Les individus du troupeau sont très solitaires. Alertés, c'est tout le troupeau qui fait face au danger. Lorsqu'un individu du groupe emet un cri, c'est tout le troupeau qui se dirige vers lui.

II_{2.2.2.3.6} - Eland du Cap

Après lâché dans la réserve, les Elands du Cap ont constitué un troupeau. En décembre 1998, deux mâles ont été exclus du troupeau par le troisième qui devient ainsi le mâle dominant. En avril 2001, trois mâles nés en avril 1998 sont exclus du troupeau par le mâle dominant. En janvier 2002, trois mâles nés en février 1999 sont exclus du troupeau par le mâle dominant.

Après leur exclusion, les deux premiers mâles sont restés ensemble pendant un an. Ils ont mené par la suite une vie solitaire. Ceux qui sont exclus à partir de 2001, se sont associés aux anciens pour constituer un troupeau. Les deux anciens mâles n'ont qu'une présence alternative dans ce troupeau de célibataire.

Les Elands du Cap utilisent la grande partie de la journée pour se nourrir. Ils se reposent aux heures chaudes de la journée à l'ombre. Pendant ce temps, ils se nourrissent parfois à l'ombre. Ils sont également actifs la nuit. Les Elands du Cap se servent de leurs cornes pour casser les branches afin d'accéder aux feuilles, aux fleurs et fruits (Annexe 24-B).

Le mâle dominant est souvent en retrait du troupeau.

II_{2.2.2.3.7} - Eland de Derby

Les Elands de Derby lâché dans le petit enclos de 25 ha ont constitué un troupeau où vivent désormais deux nouveaux-nés (Annexe 24-B).

Ils sont actifs le matin, le soir et la nuit. Pendant la journée, aux heures de forte température, ils se reposent à l'ombre. Pendant ce temps où ils sont à l'ombre, il arrive qu'ils se nourrissent. Mais c'est durant les heures de fraîcheur qu'ils se nourrissent le plus. Ils se servent de leurs cornes pour casser les branches et accéder aux feuilles, aux fleurs et aux fruits.

II_{2.2.2.3.8} - Grand Koudou

Tout l'effectif de Grand Koudou introduit a constitué un troupeau. A partir de mai 1999, les deux mâles adultes sortent fréquemment du troupeau. A partir de juillet 2000, ces deux mâles sont restés hors du troupeau jusqu'à la confrontation qui a coûté la vie à l'un d'eux.

Les grands Koudou sont actifs le matin, le soir et pendant la nuit. ils utilisent les heures chaudes pour se reposer dans les fourrés.

II_{2.2.2.3.9} - Hippotrague

Tous les Hippotragues introduits dans la réserve ne se sont pas regroupés en un troupeau. Ils se sont plutôt organisés en petit groupe de deux à cinq individus habituellement. Au cours du pâturage, ces petits troupeaux se rassemblent. Ainsi, ils vont former un troupeau comptant jusqu'à une quarantaine d'individus. Les petits troupeaux sont constitués d'une à quatre femelles (s) avec leur petit, la portée précédente et un à deux mâle (s) adultes (Annexe25-A).

Dans les troupeaux, il n'y a pas de conflits ouverts entre mâles adultes pour l'acquisition de femelles ou la domination du troupeau.

Les Hippotragues sont actifs le matin et le soir où ils font la quête de la nourriture. Ils se reposent aux heures chaudes en petits groupes qui dépassent rarement dix.

II_{2.2.2.3.10} - Gemsbok (Annexe28-A)

Tous les Gemsbok introduits dans la réserve ont constitué un troupeau. Pendant la journée, ils sont actifs le matin et le soir. Aux heures chaudes de la journée, le troupeau se repose à l'ombre.

Lorsqu'ils sont alertés, ce sont les plus jeunes qui commencent à courir.

II_{2.2.2.3.11} - Damalisque dorcas

Les deux mâles rescapés ont constitué un troupeau. Les Damalisques dorcas paissent le matin et le soir. Ils se reposent aux heures chaudes de la journée.

II_{2.2.2.3.12} - Impala

Tous les Impalas lâchés dans la réserve ont constitué un troupeau. En mai 1997, deux mâles sont exclus du troupeau par un autre. Ainsi, ce dernier est devenu le mâle dominant du troupeau. En octobre 1998, deux mâles mis-bas dans la réserve sont exclus du troupeau par le mâle dominant. Il en est ainsi de cinq autres mâles en avril 2001. Contrairement au troupeau conduit par le mâle dominant dont les membres sont souvent ensemble, celui des mâles célibataires ne l'est pas.

Les Impalas sont actifs le matin, le soir et la nuit (Annexe 26-A). Aux heures de fortes températures pendant le jour, ils se reposent à l'ombre.

Les accouplements, comme les mises-bas se font de façon regroupés. C'est à la période d'accouplement des mâles avec les femelles que ressurgie le conflit entre le mâle dominant et les prétendants au poste.

II_{2.2.2.3.13} - Cob à croissant

Les Cobs à Croissant ont constitué un troupeau à leur lâché dans la réserve. A partir de janvier 1999, le troupeau a perdu sa cohésion. A partir de cette date, ils sont constitués en petit groupe au tour de quelques femelles avec leur portée et avec ou sans mâle adulte.

Les Cobs à croissant sont actifs le matin, le soir et la nuit. Ils utilisent ses heures d'activités pour s'alimenter (Annexe 23-B). Ils se reposent aux heures de fortes températures de la journée.

II_{2.2.2.3.14} - Cob de Buffon

Lorsque les Cobs de Buffon sont libérés dans la réserve, les femelles et les mâles immatures se sont regroupés en troupeau. Le mâle adulte se tient seul, il vit solitaire. Toutefois, il se mêle au troupeau lorsque celui -ci vient paître dans sa zone.

C'est à l'occasion de rencontre avec le troupeau, que le mâle profite pour s'accoupler avec les femelles.

Les Cobs de Buffon sont actifs durant la journée mais également la nuit. Ils bravent parfois la chaleur pour paître (Annexe 26-B).

II_{2.2.2.3.15} - Gazelle dama

Les Gazelles dama lâché ont constitué un troupeau. Après la disparition de deux des trois introduites, la rescapée vit solitaire mais parfois en compagnie de Cobs de Buffon ou de Damalisque dorcas (Annexe 27-A).

Elles s'alimentent le matin, le soir et la nuit. Elle se repose aux heures chaudes de la journée.

II_{2.2.2.3.16} - Gazelle à front roux (Annexe 18-B)

Les Gazelles à front roux sont dans un box. Toutefois, nous avons constaté qu'elle adopte une attitude, qui consiste à déféquer et à uriner dans un même endroit.

A la libération du couple, on a constaté qu'il est actif le matin, le soir et la nuit. Il se repose pendant les heures de forte température de la journée.

II_{2.3} - Alimentation et abreuvement

Les aliments sont des éléments disponibles dans la Réserve de Bandia. Ils sont ingérés volontairement à longueur des journées pendant les saisons sèche

et de pluie par les espèces introduites. Le besoin en eau est défini par l'estimation de la fréquence d'abreuvement par les espèces introduites durant la saison sèche aux différentes sources d'eau. Pendant la période pluvieuse, les espèces boivent quotidiennement les flaques d'eau qu'elles trouvent sur leur parcours de pâture.

II_{2.3.1} - Alimentation des espèces introduites

La nature des aliments et la fréquence de consommation varient d'une espèce à une autre. Chaque espèce animale a sa préférence alimentaire (Annexe 29).

L'alimentation de l'Autruche est constituée d'une gamme variée de matériaux. Les feuilles, les fleurs et les fruits constituent l'essentiel de végétal prélevé par l'Autruche. Elle passe du tapis herbacé en saison de pluie au *Leptademia hastata* ou à tout autre élément vert à sa portée, particulièrement en saison sèche (Annexe 28-B). A cela, s'ajoutent les insectes et les petits animaux qu'elle peut capturer.

L'Autruche est un animal prompt à avaler n'importe quel objet. Cette attitude, peu prudente, est à l'origine de nombreux accidents liés à l'ingestion d'objets dangereux responsable d'importantes mortalités chez les autruchons en liberté.

Le Crocodile du Nil est essentiellement carnivore. Il vit des produits de la chasse et de la pêche. Aux poissons et mollusques pêchés, s'ajoutent des oiseaux, surtout les tourterelles, qui se posent sur la berge mais aussi des oiseaux aquatiques qui viennent nager ou pêcher eux aussi.

Jusqu'en 1999, des compléments alimentaires constitués de poissons sont déposés pour eux sur la berge à la période de soudure entre mai et juin. C'est une période où le niveau de l'eau n'autorise plus une affluence importante d'oiseaux pendant que la plupart de poissons hibernent dans la vase. Ce complément n'est guère apprécié par les Crocodiles.

Dans l'enclos, la ration de la Tortue *sulcata* est essentiellement constituée de végétaux. La Tortue complète sa ration d'insectes et tout autre petit animal mort.

Le Phacochère a une alimentation largement constitué de végétaux. Dans la Réserve de Bandia, il ne fouille que les racines de *Cyperus*. Pendant la saison sèche, les fruits devenus nombreux dominent dans sa ration. Son alimentation intègre des charognes. Il n'est pas rare de le voir se régaler de bouses des herbivores et des serpents qu'il trouve sur son passage.

Le Buffle asiatique, le Buffle africain, le Damalisque dorcas, le Cob à croissant, le Cob de Buffon, l'Hippotrague, la Gazelle dama, l'Impala, le Gemsbok et le Rhinocéros blanc consomment les herbacées en toute saison. Pendant la longue saison sèche, ils incorporent les feuilles, les fleurs et les fruits de certains arbustes et arbrisseaux dans leur alimentation. Le Rhinocéros blanc consomme exclusivement les herbacées. Le Damalisque dorcas se contente volontiers des éléments grossiers du tapis herbacé et il ne touche que de façon capricieuse les arbustes. Il en est de même des Buffles asiatique et africain dont le taux d'incorporation n'excède jamais 5-10%. L'Hippotrague utilise en moyenne 15% des feuilles, des fleurs et des fruits d'arbustes et d'arbrisseaux entre avril et Juin. La strate arbustive est utilisée à 27% par le Cob de Buffon, à 35% par le Cob à croissant, à 40% par la Gazelle dama, à 47% par le Gemsbok et à 80% par l'Impala. La Gazelle à front roux en stabulation a une ration constituée de fane d'arachide servit ad libitum et de complément de céréale (Annexe 29).

Le Grand Koudou utilise le tapis herbacé durant toute la saison pluvieuse jusqu'en novembre. Pendant la saison sèche, son alimentation est constituée d'arbres et d'arbustes à sa portée. A cela s'ajoute les herbacées qui repoussent dans le lit de la Somone comme *Cucumis melo*, de *Blumea* et dans une moindre mesure de Graminées. Les herbacées constituent 15% de sa ration en saison sèche.

Les Elands de Derby ont été libérés en fin de saison de pluie. Au début de leur vie en liberté, ils ingéraient de façon capricieuse : *Meremia pentaphylla* et

cucumis cucumis. Leur alimentation de base est constituée de : *Grewia bicolor*, *Combretum aculeatum*, *Feretia apodenthera*, *Acacia nilotica*, *Acacia sieberiana*, et des branches d'*Adansonia digitata* à leur portée quelque soit la saison (Annexe 29).

Pendant la saison sèche où *Grewia bicolor*, *Feretia apodenthera* et *Adansonia digitata* perdent leurs feuilles ; ce sont *Combretum aculeatum* et les espèces du genre *Acacia* précitées qui constituent l'essentiel de l'alimentation.

L'Eland du Cap profite des herbacées après les premières pluies. A la fin du mois d'août, elles ne constituent que 15% de sa ration. Durant l'année, l'essentiel de son alimentation est constitué d'arbres et d'arbustes à sa portée. Ce sont : *Feretia apodenthera*, *Combretum aculeatum*, *Acacia seyal*, *Acacia nilotica*, *Acacia sieberiana* et *Azadirachta indica*. L'Eland du cap utilise ses cornes pour casser les branches afin d'accéder à leurs feuilles.

La Girafe se nourrit uniquement des feuilles, des fleurs, des fruits d'arbres et d'arbustes. Son alimentation de base est constituée des espèces du genre *Acacia*. *Acacia seyal* représente 78% de sa consommation en moyenne contre 15% d'*Acacia nilotica*. Elle ajoute à son alimentation *Balamites aegyptiaca* et *Combretum aculeatum*. En saison de pluies, elle consomme les feuilles et les fleurs d'*Adansonia digitata*. La Girafe consomme très rarement *Azadirachta indica*.

De façon générale, à l'exception du crocodile du Nil, qui est un carnivore, toutes les autres espèces se nourrissent à partir du couvert végétal. L'alimentation du phacochère reste dominée par les végétaux auxquels il peut ajouter d'autres éléments non végétaux. Il en est même pour l'Autruche et la Tortue sulcata.

Les ruminants sont essentiellement herbivores. Cependant, ils ne s'intéressent pas tous à la même strate végétale ou aux mêmes espèces végétales. Ainsi, les Buffles africain et asiatique, le Damalisque dorcas, le Cob de Buffon, le Cob à croissant, l'Hippotrague, le Gemsbok et le Rhinocéros blanc se nourrissent essentiellement des espèces végétales du tapis herbacé. On dit qu'ils sont des paiseurs.

Par contre, la Girafe se nourrit exclusivement des éléments des strates arbustives et arborées. On dit qu'elle est un brouteur. L'Eland de Derby, l'Eland du Cap et dans une moindre mesure le Grand Koudou sont également de brouteurs pour leur alimentation essentiellement constituée d'arbustes.

Entre ces deux groupes, il y a l'Impala. Sa préférence reste le tapis herbacé. Puis, au fur et à mesure que le tapis herbacé perd en qualité et en quantité, pendant la saison sèche, l'Impala s'oriente vers la strate arbustive pour couvrir son besoin alimentaire quotidien. Il garde cette nouvelle composition de sa ration jusqu'à l'arrivée des pluies. L'Impala retourne à son habitude alimentaire des jours pluvieux qui commence avec la pousse des herbacées.

II_{2.3.2} - Disponible alimentaire

La maîtrise de l'alimentation passe par la connaissance de la charge pastorale actuelle de la Réserve de Bandia. Aussi, doit-elle intégrer l'importance quantitative des espèces végétales consommées.

En effet, toute la flore n'est pas consommée par les herbivores introduits et toutes les espèces végétales n'ont pas la même importance quantitative dans la végétation de la Réserve de Bandia.

La biomasse animale est le rapport entre le poids animal et la surface pastorale. Elle exprime, de façon relative, la charge pastorale actuelle de la Réserve de Bandia. Cette estimation ne concerne pas les espèces autochtones. Les espèces introduites dans la Réserve de Bandia représentent une biomasse comprise entre 0,41 et 12,57 Kg/ha. Ces herbivores constituent une biomasse totale de 64,32 Kg/ha (Tableau n° XXXXI page 126).

Les pousseurs représentent une biomasse de 33,95 Kg/ha. Les brouteurs constituent une biomasse de 24,13 Kg/ha. Les espèces qui consomment à la fois herbes et arbustes ont une biomasse de 6,24 Kg/ha.

**Tableau n° XXXXI : Biomasse animale des herbivores introduites dans
la Réserve de Bandia**

	Poids moyens (Kg)		Nombre		Biomasse Kg/ha
	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	
Autruche	120	150	2	2	0,41
Buffle africain	700	550	4	6	4,68
Buffle asiatique	600		6	7	5,99
Cob à croissant	260		4	10	2,79
Cob de Buffon	120	60	2	13	0,78
Eland du cap	800	450	12	14	12,21
Eland de Derby	800	450	1	7	3,03
Gazelle à front roux	35	20	2	1	0,06
Gemsbok	240	210	4	5	1,54
Girafe	1185	825	4	5	6,80
Grand koudou	250	180	3	11	2,09
Hippotrague	260		32	31	12,57
Impala	50	40	15	18	1,12
Phacochère	82,5	57,5	38	51	4,65
Rhinocéros blanc	2150	1500	2	2	5,60
Totale					64,32

II_{2.3.3} - Besoin en eau des espèces introduites

L'eau de boisson des espèces provient de deux sources : des sources permanentes et des sources temporaires. En saison de pluie, les sources d'eau sont multiples et les espèces animales boivent quotidiennement de l'eau. Il s'agit souvent de petites quantités. Cette étude ne concerne que la saison sèche où l'eau n'est présente que dans les lieux aménagés comme le montre le tableau n° XXXXII page 127.

**Tableau n° XXXXII : Fréquence d'abreuvement des espèces animales de
la Réserve de Bandia**

Fréquence d'abreuvement	Fréquence de période favorable de consommation
Espèces animales	
Autruche	2 – 3 fois par jour
Tortue sulcata	1 –3 fois par jour
Damalisque	une fois tous les 5 jours
Cob de Buffon	une fois tous les 3 jours
Cob à croissant	une fois tous les 4 jours
Gazelle à front roux	une fois par jour
Gazelle dama	une fois tous les 7 jours
Oryx (Gemsbok)	une fois tous les 7 jours
Impala	une fois tous les 5 à 9 jours
Grand koudou	une fois tous les 10 jours
Eland du cap	une fois tous les 4 jours
Elan de Derby	une fois chaque jour
Girafe	une fois tous les 13 jours
Buffle asiatique	une fois par jour
Buffles africain	une fois tous les 5 jours
Hippotrague	une fois tous les 3 jours
Phacochère	une fois par jour
Rhinocéros blanc	quotidiennement

Le Crocodile du Nil est amphibie. A ce titre, il est inutile de chercher à savoir son besoin quotidien en eau. En effet, toute absence de l'eau a des conséquences qui dépassent le cadre du besoin en eau parce qu'il s'agit, dans ce cas, d'une modification de son habitat ; ce qui constitue pour lui une menace de survie. Dans l'enclos, la Tortue sulcata dispose de l'eau qu'elle boit en moyenne une à trois fois dans la journée. L'Autruche boit quotidiennement deux

à trois fois. Elle est capable de se contenter de boire une fois par jour. Le Phacochère n'aime pas la chaleur mais plutôt la fraîcheur et l'humidité. Il s'abreuve tous les jours une fois en moyenne.

Chez les ruminants, le besoin en eau varie selon les espèces comme le montre le tableau n°XXXXII page 127. Certaines espèces comme le Cob de Buffon, le Cob à croissant, le Damalisque dorcas, la Gazelle à front roux, les Elands du cap et de Derby, l'Hippotrague, les Buffles asiatique et de savane boivent plus fréquemment. La Girafe est capable de rester jusqu'à treize jours avant de revenir s'abreuver. Le Rhinocéros blanc boit quotidiennement.

II₃ - Ressources et aspect socio-économiques de la Réserve de Bandia

Au Sénégal, la zone rurale est caractérisée par la très faible présence des entreprises. Les populations riveraines de la réserve espèrent une participation de celle-ci, dans l'amélioration de leurs conditions socio-économiques par la masse salariale et l'achat des biens et des services. Mais cette participation au développement du terroir se fera grâce aux ressources exploitées ou exploitables par la Réserve de Bandia.

II_{3.1} - Ressources de la Réserve de Bandia

Les ressources sont constituées par les différents produits commercialisés ou commercialisables par la Réserve de Bandia.

Les ressources naturelles sont de deux ordres : végétales et animales.

- Les ressources végétales sont le bois de chauffage et les fruits tels que :

le Pain de Singe, le Savonnier, le Jujube, le Tamarin et les fruits de *Sclerocaria birrea*.

Les ressources végétales ne sont pas vendues. Toutefois, elles sont accessibles, mais pas de façon systématique, aux populations environnantes et aux employés. En effet, elle permet, sur demande préalable, aux employés de récolter les fruits ou de ramasser le bois de chauffe pour leur famille. Une formule d'accession aux bois de chauffe est à l'étude avec le Comité

villageois pour l'environnement pour que la population riveraine puisse en bénéficier. Par contre, les fruits ne leur seront pas encore offerts.

- Les ressources animales sont constituées par le patrimoine faunique introduit et la faune autochtone résiduelle qui s'est reconstituée.

Les animaux sauvages sur pied et les produits d'origine animale ne sont pas vendus par la réserve. Ils ne sont pas non plus accessibles, sous quelque forme que ce soit, aux populations environnantes.

Un apiculteur a été autorisé à disposer des ruches et récolter le miel sans contrepartie à la réserve.

Les ressources financières de la réserve sont constituées essentiellement des contributions des associés et des recettes générées par les produits commercialisés. Ces produits sont le droit de visite, l'organisation de soirées de brousse, la vente de boissons, d'objets d'art ainsi que d'autres gadgets. Pour l'année 2002, un restaurant est ouvert. Les produits du restaurant ainsi que les boissons et les objets d'art, qui sont les produits du Bar et de la boutique, sont vendus par un groupe extérieur à la Réserve de Bandia à travers un protocole d'accord renouvelable tous les deux ans. Actuellement de visite représente environ 95% des recettes. En cinq ans, le nombre de visiteurs payant est passé de 5 689 en 1997 à 33000 en 2001. Depuis 1997, le nombre de visiteurs de la réserve est sans cesse croissant . Pendant cette période, la croissance moyenne annuelle est de 60,88%.

Contrairement aux sept premières années, les produits commercialisés par la réserve permettent depuis 1997 à assurer les dépenses de fonctionnement.

II_{3.2} - Aspect socio-économique

Le rôle socio-économique attendu de la réserve est la création d'emplois locaux et de l'achat de biens et de services aux entreprises locales.

La Réserve de Bandia a deux types d'emplois : les emplois temporaires et les emplois permanents.

Après les travaux de clôture de Juin 1990, la réserve avait sept employés permanents jusqu'en 1996. Le nombre de ces employés est passé de dix en 1997

à quarante en 2001 (Tableau n°XXXXIII page 130). Jusqu'en 1997, les ressortissants des villages environnants représentent entre 50% et 71,42% du total annuel des ouvriers (Tableau n°XXXXIV page 130). Cette proportion est passée en dessous de 45% ces deux dernières années (Tableau n°XXXXIII page 130). Les ressortissants de la région de Thiès constituent 60 à 76% des employés permanents. Ceux d'autres régions ont atteint 40 et 45% en 1997 et 2001 respectivement.

Tableau n° XXXXIII : Emplois permanents créés par la Réserve de Bandia

Nombre des employés Années	Nombre d'employés permanents			
	Villages environnants	Région de Thiès	autres régions du pays	TOTAL
1990 – 1996	5	-	2	7
1997	5	1	4	10
1998	7	1	4	12
1999	10	3	4	17
2000	12	7	8	27
2001	15	7	18	40
Moyenne	9	3	7	19

Tableau n° XXXXIV : Nombre d'employés annuel de la Réserve de Bandia

	Emplois permanents	Emplois temporaires	Emplois totaux
1990-1996	7	-	7
1997	10	-	10
1998	12	20	32
1999	17	40	57
2000	27	30	57
2001	40	25	65
Moyenne	19	29	48

Pour les autres années, ils n'ont pas dépassé le tiers de l'effectif total (Tableau n° XXXXIII page 130). A l'exception de quatre employés permanents qui résident à Mbour, le reste des employés réside dans des logements de l'entreprise à l'intérieur du périmètre de la Réserve de Bandia ou dans les villages environnants.

La main d'œuvre non qualifiée ou temporaire de la Réserve de Bandia est constituée exclusivement des ressortissants des villages environnants. Les emplois temporaires sont offerts à 90% aux ressortissants des villages de Nguekokh, Sindia, Kafgoune, Kopgoyane, Sorokhassap. Les ressortissants des villages de Bandia, de Popenguine, de Diogoye ne représentent que 10%. Cette main d'œuvre temporaire représentait vingt employés permanents en 1998, quarante en 1999, trente en 2000 et vingt cinq en 2001. Selon l'administration de la Réserve de Bandia, les recrutements des employés temporaires se font en collaboration avec les chefs de village et des quartiers. La méthode adoptée utilise la rotation d'un village ou d'un quartier à un autre. Toutefois, les responsables chargés de l'emploi estiment que les travailleurs dévoués et de bonne conscience professionnelle ont plus de chance de retrouver un prochain emploi. Aussi, pourront-ils bénéficier de la souplesse de critère fondamental de recrutement qu'est la rotation. Le recrutement des employés permanents est basé sur la qualification requise. La Réserve de Bandia n'associe pas les représentants des villages environnants à l'adoption du critère de choix entre les différents candidats au poste ouvert.

Dans l'achat des biens et des services, la Réserve de Bandia privilégie les entreprises locales. A défaut, elle s'adresse d'abord aux entreprises de Mbour puis de Thiès avant de recourir en dernier lieu à Dakar.

A la Réserve de Bandia, la masse salariale, l'achat des services et des biens divers représentent 45 à 55% du budget annuel en moyenne de 1997 à 2001.

II_{3.3} - Attentes et préoccupations des employés et de la population environnante

Par son développement, la Réserve de Bandia est devenue un enjeu local d'amélioration des conditions de vie de la population riveraine. Dans une région où les irrégularités pluviométriques ne permettent pas toujours aux populations de faire de bonne production agricole, l'obtention d'un emploi reste un moyen sûr pour améliorer le revenu familial. Cependant, tous les riverains de la Réserve de Bandia ne souhaitent pas tirer profit de celle-ci, exclusivement par l'emploi. Il y a également des gens qui souhaitent par l'achat des biens et services et par la participation aux activités agro-pastorales, améliorer leur chiffre d'affaires et leur revenu. Pendant ce temps, ceux qui ont déjà un emploi cherche à consolider cet acquis.

II_{3.3.1} - Préoccupations et attentes des employés

Les employés locaux approuvent unanimement la création de la Réserve de Bandia. Selon eux, la Réserve de Bandia fait la promotion de leur terroir et elle leur permet d'améliorer leur condition de vie. Ils sont unanimement satisfaits de leur condition de recrutement. Par ailleurs, ils rejettent à 95,08%, les conditions de recrutement des employés qualifiés.

Cette proportion estime que leur chef de village ne sont pas informés à temps pour chercher un des leurs en ville pour venir occuper le poste vacant. En 2001, 70% des employés ont jugé que le salaire appliqué est bas. Ils justifient la demande de hausse de salaire par les travaux difficiles et exigeants auxquels ils sont soumis. Pour ceux-ci, la Réserve de Bandia a aujourd'hui les moyens de relever les salaires. Le reste, soit 30% sont satisfaits de leur salaire. Toutefois, 53% des employés reconnaissent que pour les emplois non qualifiés, ils ne peuvent avoir un salaire supérieur à celui perçu à la Réserve de Bandia. 55% des employés qualifiés pensent gagner un salaire similaire à celui de la Réserve de Bandia s'ils travaillaient dans une autre entreprise.

Aucun travailleur n'a démissionné pour mauvais salaire. Tous les travailleurs interrogés n'ont pas l'intention de quitter leur poste de travail à la Réserve de Bandia.

II_{3.3.2} – Préoccupations et attentes de la population environnante

La préoccupation majeure de la population environnante est de lutter contre la pauvreté. 98% des habitants sondés estiment que leur activité de production agricole ne leur permet pas de subvenir à leur besoin. 30% des habitants sondés déclarent que les produits récoltés dans la Forêt classée de Bandia constituaient un apport substantiel dans leur revenu. Parmi eux, 10% disent que ces produits constituaient l'essentiel de leur revenu. Actuellement (en 2001), 90% des habitants sondés déclarent que la récolte des ressources de la Forêt classée de Bandia représente une part insignifiante dans leur revenu familial.

95,65% de la population environnante sondés considèrent que le système de protection de la Réserve de Bandia est meilleure par rapport à celui du reste de la Forêt classée de Bandia. Selon cette proportion, les preuves de la bonne préservation des ressources naturelles sont : les réapparitions, dans la Réserve de Bandia, des plantes qui sont présentement rares voire absentes dans le reste de la Forêt classé de Bandia où elles existaient dans le passé. Certaines de ces plantes sont médicinales et ils expriment le souhait d'y accéder pour leur soin et celui de leur bétail.

Tous les sondés indiquent que la Réserve de Bandia n'a aucun impact négatif sur leur culture. 67% pensent qu'elle contribue à la promotion de la culture Sérère par la protection des sites qui s'y trouvent et par la connaissance de leur terroir grâce au tourisme de vision.

Ils expriment également un intérêt économique car 33,95% des personnes interrogées estiment que la Réserve de Bandia participe à l'amélioration de leur condition de vie par l'emploi et l'achat des biens. Toutefois, elles sont 66,05% à penser que la Réserve de Bandia ne participe pas suffisamment encore à l'amélioration de leur condition de vie parce qu'elle n'emploie que très peu de personnes. Malgré cela, 75% des sondés reconnaissent qu'au moins un ressortissant de leur village a déjà eu un emploi dans la Réserve de Bandia contre 25% qui ont un avis contraire. Une grande partie de cette proportion, 84%, est originaire des villages éloignés de la Réserve de Bandia.

Il s'agit des villages de Mbifo, de Thiéo, de Bandia, de Ngofaniel, de Sipane et de Palm Rock.

Les élus locaux, les chefs de villages et les habitants sont unanimes pour demander la création d'un cadre de concertation entre la population environnante et les responsables de la Réserve de Bandia. Les sujets jugés prioritaires à débattre dans ce cadre sont :

- la définition des modalités de recrutement pour assurer une transparence et éviter que le climat de suspicions perdure ;
- la définition d'un cadre de participation de la Réserve de Bandia dans les activités des villages environnants.

68% des habitants sondés souhaitent qu'eux-mêmes ou un des leurs trouvent un jour un emploi dans la Réserve de Bandia. 57% des habitants sondés espèrent améliorer leur condition de vie par l'obtention d'un emploi dans la Réserve de Bandia. Une frange non négligeable soit 43% fonde son espoir dans la coopération avec la Réserve de Bandia pour mettre en œuvre des projets agro-sylvo-pastoraux. Seulement 3% des personnes interrogées croient améliorer leur condition de vie par l'accès aux ressources naturelles de la Réserve de Bandia. L'assistance de la réserve dans l'élaboration, la recherche de financement et le suivi des projets des villages environnants est demandée par 22,15% des personnes sondées et 85% des responsables, chefs de village et élus locaux.

Aussi, cette proportion, souhaite-t-elle que la Réserve de Bandia accepte de se porter garant pour l'octroi de certains fonds de financement. Les projets avec lesquels ils envisagent de développer leur terroir concernent : le reboisement, le maraîchage, l'embouche bovine et ovine, la santé animale et l'apiculture. L'aide de la Réserve de Bandia pour l'organisation de session de formation et de perfectionnement en technique de production végétale et animale ainsi qu'en lutte contre les feux de brousse est sollicitée par 19,83% des personnes sondées. L'assistance financière directe de la Réserve de Bandia aux Groupements d'Intérêt Economique et aux Associations Socio-Culturelles est sollicitée.

CHAPITRE III – DISCUSSIONS ET RECOMMANDATIONS

Ce chapitre a pour but de permettre à l'entreprise, d'éviter les erreurs du passé, de préserver les acquis et d'améliorer le résultat obtenu à ce jour. Il est également nécessaire que des changements soient apportés pour améliorer le bilan des politiques de protection de la grande faune sauvage du Sénégal. Aussi, les moyens et les méthodes d'études ainsi que le résultat, auquel nous sommes parvenus, seront analysés et comparés à ceux d'autres auteurs.

III₁ – Discussions

Le matériel et les méthodes d'études que nous avons utilisé tout comme la manière dont le projet d'introduction d'animaux sauvages a été mené par les responsables de la Réserve de Bandia vont être analysés. Il en sera de même pour le résultat de l'étude. Ils seront comparés à ceux obtenus par ailleurs.

III_{1.1} – Choix du site d'accueil et des animaux sauvages introduits

La Forêt classée de Bandia choisie pour abriter la réserve animalière, est à proximité de la chaîne hôtelière de la Petite Côte et de Dakar. La Petite Côte est une des grandes zones d'affluence touristique. Dakar est la plus grande agglomération du Sénégal. Elle concentre le quart de la population du pays, d'après la Direction des Statistiques (Sénégal 114). La Réserve de Bandia est placée en bordure de la route nationale I. Cette position l'ouvre sur les régions de Kaolack, de Fatick, de Tambacounda et de Kolda mais aussi sur tous les pays voisins du Sénégal, à l'exception du Cap-Vert et de la Mauritanie. La facilité d'accès par la route, la proximité de la Petite Côte et des grandes agglomérations du pays, qu'a la Réserve de Bandia, sont des atouts qui facilitent la commercialisation du tourisme de vision des ressources naturelles. Ces atouts de la Réserve de Bandia sont sans commune mesure avec ceux des autres parcs nationaux et réserves de faune du pays.

Avant la Réserve de Bandia, la Direction des Parcs Nationaux du Sénégal a introduit des animaux sauvages dans les aires protégées (DUPUY 1972 b, 1977, LARIVIERE et coll.1976 et NIANG 1990). L'introduction de la Girafe au Parc National du Niokolo Koba et celle du Cob de Buffon au parc national de la Basse Casamance furent des échecs. L'une des causes de ces échecs fut l'inadéquation entre espèce et habitat. En effet, la Girafe est une espèce migratrice dont l'alimentation et l'attachement au type de végétation ouverte rendent plus judicieuse son introduction en région sahélienne. L'introduction de la Gazelle dorcas et de la Gazelle dama dans leur région écologique fut réussie. La croissance de la population de Gazelle dama dans la réserve spéciale de faune de Guembeul est acceptable. Par contre, après vingt neuf ans, celle de la Gazelle dorcas, au Parc National des Oiseaux du Djoudj, n'est guère florissante. Ce résultat met en exergue la difficulté de contrôle et de suivi de la population animale dans les parcs nationaux et les réserves de faune d'Etat, d'une part et d'autre part l'avantage qu'offre la méthode de sauvegarde et de repeuplement adoptée par la Réserve de Bandia.

Sur vingt-deux espèces introduites dans la Réserve de Bandia, cinq espèces : le Bubale caama, le Cob de fassa, le Damalisque dorcas, le Guib harnaché et la Gazelle dama n'ont pu vivre. Parmi les espèces vivantes, l'Autruche et le Rhinocéros blanc ne se sont pas encore reproduits. Ce dernier est encore subadulte ; par contre celle de l'Autruche n'est pas liée au type d'habitat, tout comme la mort de celles citées ci-dessus. La croissance des populations animales est nettement meilleure à la Réserve de Bandia que dans les aires de protection de la faune sauvage d'Etat.

L'expérience de la Réserve de Bandia nous a permis de faire une étude dans une zone clôturée. C'est une méthode longtemps utilisée en Afrique Orientale et Australe. Elle est encore quasi-absente en Afrique sahélienne. Par conséquent, elle offre l'opportunité de voir les avantages que l'Etat et ses partenaires pourront tirer dans le cadre de réaménagements à apporter dans la politique de protection de la faune sauvage. La diversité des espèces introduites autant que leur origine sont sans commune mesure avec les expériences de la

Direction des Parcs Nationaux qui n'ont concerné qu'une espèce par site ; à l'exception de la Réserve spéciale de faune de Guembeul. Enfin, le projet de la Réserve de Bandia permet d'apprécier l'aptitude de chaque espèce à s'adapter et de l'ensemble d'espèces introduites à coexister dans un environnement nouveau. Ceci d'autant plus que ces espèces, par la diversité de leur région de provenance, n'ont pas eu l'opportunité de vivre dans un même domaine.

L'objectif d'introduction d'animaux sauvages est de reconstituer la faune disparue de la Forêt classée de Bandia. Le choix de la Réserve de Bandia a porté sur les herbivores. Ce choix est justifié par le fait que la mise en défens leur permet de disposer de la nourriture. Cette exclusion des carnivores notamment est compréhensible. En effet, le potentiel faunique autochtone relique et les troupeaux introduits sont très petits pour supporter un quelconque prélèvement par les carnivores. D'autant plus que la superficie de la réserve va rendre plus fréquente la confrontation faune herbivore. Enfin, le choix d'introduction des espèces herbivores étrangers est fait pour voir si celles-ci ne pouvaient pas vivre au Sénégal.

Le choix de toutes les espèces introduites, dans la Réserve de Bandia, comme objet de notre étude, est délibéré. En effet, le plus simple à faire est de choisir une espèce ou tout au plus une classe d'espèces. Nous avons préféré étudier l'ensemble des espèces introduites. Ce choix nous permet d'avoir une analyse plus intégrée des problèmes de la Réserve de Bandia et de proposer des recommandations autant utiles pour la préservation et la réintroduction d'une espèce, ou plus vaste, de protection des ressources naturelles dans le pays.

III 1.2 – Matériel et Méthodes d'étude

D'après les données des stations météorologiques de l'Office de Recherches d'Outre-Mer de Thiès et de Mbour, reprises dans les études d'AUBREVILLE (1949) et le rapport de BELLOUARD (1953), la Forêt classée de Bandia recevait en moyenne 600 mm de pluie par an. Ces auteurs affirmaient que la saison de pluie s'étalait de juin à octobre. L'analyse des relevés des dix dernières années, de la Station pluviométrique de l'Institut Sénégalais de

Recherches Agricoles, a indiqué que la Réserve de Bandia recevait en moyenne 400 mm de pluie. C'est une baisse par rapport aux quantités de pluie reçues annuellement dans la Forêt classée de Bandia. Les études de LEBORGNE (1988) et de DACOSTA et Coll. (1991) ont indiqué qu'il y avait une baisse persistante depuis 1968 sur toute l'étendue du territoire. Elles précisait qu'actuellement, les isohyètes 500 et 1000 ont connu une translation respective de 100 km et 150 km vers le Sud. Pendant ce temps, l'isohyète 1500 s'est complètement effacée du territoire. La baisse est d'autant plus perceptible que, dans le domaine de la Réserve de Bandia, juin est aujourd'hui un mois de pluie exceptionnelle. Juillet et octobre sont dorénavant les mois de faible pluie. Les variations de température et d'humidité de l'air ont suivi celle de la pluie. Cependant, les variations de températures et de l'humidité de l'air sont moins marquées que celle de la pluie d'après les données du Service Météorologique National (1960-1970).

Le matériel d'étude de la flore et de la végétation que nous avons utilisé est celui préconisé par GOUNOT (1969). Nous avons identifié les espèces végétales grâce à l'assistance du Laboratoire de Botanique de l'I.F.A.N. Le matériel d'étude des animaux sauvages est celui qu'ont utilisé BOURLIÈRE (1954) et d'ELZIUS (1996).

Le matériel de capture que nous avons utilisé en 1998 est le seul que nous avons à notre disposition. En revanche, celui utilisé en 1999 fut apporté par les Sud-Africains. Il est plus performant. Cependant, son acquisition nécessite la mobilisation de moyens financiers très importants car il inclut l'achat d'un Hélicoptère, d'un système de piège en entonnoir et d'un système de repérage des animaux par télémétrie (radioguidage). Les opérations de capture et d'immobilisation des animaux sauvages ne sont pas encore développées au Sénégal. Par conséquent, l'acquisition du matériel de capture performant par la Réserve de Bandia, est sans intérêt financier car elle ne pourra pas la rentabiliser. Pour la Réserve de Bandia, le maintien de son partenariat avec les Sud-Africains suffit pour disposer en temps voulu de ce matériel performant.

Les différentes valeurs obtenues dans l'étude floristique sont déterminées à partir des indices établis par nos observations. Ces indices permettent de connaître les caractéristiques de la flore et de la végétation de la réserve. Malgré ces faiblesses décrites par GOUNOT (1969), notamment celles liées à l'aptitude d'observation de l'auteur, l'étude de la végétation par la méthode sigmatiste de BRAUN-BLANQUET a le mérite d'établir les différentes particularités utiles, dont nous avons besoin, pour comprendre à la fois les parcours de troupeaux et l'offre qualitatif alimentaire de l'habitat aux espèces introduites.

La méthode d'étude des animaux sauvages a également utilisé l'observation directe. C'est le moyen incontesté pour connaître l'éthologie et l'écologie des populations animales. Pour autant, il est sans doute vrai que l'utilisation en appui du système de radio émetteur permet davantage de recueillir les informations utiles à la connaissance de la mobilité des animaux et à l'approfondissement de l'étude des activités nocturnes des animaux sauvages. Cependant, il n'en demeure pas moins que la durée de l'étude et le recoupement de diverses observations et des patrouilles autorisent l'obtention des données significativement importantes. L'observation directe est unanimement reconnue. Elle est utilisée par nombre d'auteurs dont BOURLIERE (1954) et d'ELZIUS (1996) avec en prime des résultats valables.

Les animaux sauvages sont, de façon générale, discrets dans la manifestation des symptômes de maladies au début. L'apparition des premiers signes témoignent souvent d'une situation bien antérieure. Or, c'est en ce moment que l'individu malade tend à se cacher. Il se met à l'écart du troupeau parce qu'incapable de se mettre au même rythme de marche que les autres ou pour éviter l'affrontement avec d'autres individus. Cette attitude rend difficile la recherche d'un malade pour lui apporter les soins médicaux. Le système de radio émetteur facilite grandement le repérage et l'accès aux animaux dans les aires protégés. Toute chose dont l'utilisation permet d'apporter les soins médicaux aux animaux dès que le besoin se fait sentir.

III_{1.3} – Habitat, abreuvement et alimentation

La flore de la Réserve de Bandia telle que présentée à l'annexe 3, rassemble pour l'essentiel les espèces végétales identifiées par TROCHAIN (1940), BELLOUARD (1953) et MARCHE MACHAND (1968). D'après ces auteurs, les espèces de savane ont diminué en importance. Par contre, celles du genre *Combretum* et surtout l'espèce *Combretum micranthum* a pris, quantitativement, une place plus importante que par le passé. Cette augmentation s'explique par le fait que l'espèce n'est pas consommée par la majorité des populations animales de la réserve. *Combretum micranthum* est de ce fait rendue plus compétitive dans l'occupation de l'aire que d'autres espèces plus consommées ayant la même capacité d'occupation. Mais cette pression ne saurait tout expliquer. D'autant plus que les brouteurs ne sont pas les plus nombreux parmi les espèces de la réserve. Il faut également noter que CAMARA (2000) a remarqué un phénomène de «Combretinisation» à Tambacounda.

Nos observations confirment celles de LAUNOIS et coll (2000) qui ont indiqué que le besoin en eau de l'Autruche est quotidien. Ceux-ci ont estimé que ce besoin quotidien est de six litres. LESAFFRE et coll. (1996) estiment pour leur part que ce besoin se trouve considérablement réduit, lorsque son alimentation de base est constituée de végétaux riches en eau ou chargés de rosée. C'est ce que nous observons dans la Réserve de Bandia pendant la saison pluvieuse. Les études de LAUNOIS et coll. (2000) et de REVOL (1988) ont également indiqué les mêmes types d'éléments constitutifs de l'alimentation et la voracité de l'Autruche.

Il ressort de notre étude, comme celles de PREDATEURS (1997) et de MAC DONALD et coll (1995), que le Crocodile du Nil est un chasseur. Contrairement à ces auteurs, nous n'avons pas observé la capture d'Antilope ou de Singe par les crocodiles de la réserve. Ce constat est à mettre au compte, d'une part, de l'âge qui leur donne la taille et le poids nécessaire pour s'attaquer à ces mammifères et d'autre part leur effectif réduit. Il est vraisemblable qu'en raison de leur effectif actuel, cette offre ne rend pas indispensable la chasse aux

grosses proies. Ces auteurs ont révélé que les viandes faisandées ne sont pas appréciées par les crocodiles. Et les poissons abandonnés par les Crocodiles de la Réserve de Bandia au profit des Phacochères, que nous avons révélé par ailleurs, en est la parfaite illustration.

MAC DONALD et Coll. (1995) disaient que le besoin en eau de la Tortue sulcata est quotidien mais en l'absence de source, elle pourra s'en passer pendant quelques jours. L'alimentation de la Tortue sulcata est végétarienne en milieu naturel mais CHAUVIER (1971) estimait qu'il faut un apport en fruit capable de couvrir le besoin protéique.

D'après VERSCHUREN (1958) également, le Phacochère s'abreuve quotidiennement. Toutes les études, dont la plus ancienne de VILLIERS (1948) démontraient que le Phacochère ingère une gamme variée d'aliments. Nos observations confirment celle de DE PIERRE et coll (1992) qui ont signalé que la préférence du phacochère va aux fruits et aux graines ; quoiqu'ingérant une quantité importante d'herbes lorsqu'elle est surtout verte. Par contre, CURRY-LINDAH (1961) et BOURLIERE et coll (1960) ont plutôt estimé que ce sont les racines et les graines qui constituent la préférence alimentaire du Phacochère. Pour comprendre ces différences d'observations, il faut rappeler les caractéristiques des différents biotopes où les études ont été menées. En effet, CURRY-LINDAH (1961) et BOURLIERE et coll (1960) ont travaillé en zone équatoriale. Dans cette région, la pluviométrie et l'humidité autorisent l'existence d'un nombre important d'espèces herbacées pérennes et des tubercules. En revanche, dans la Réserve de Bandia, les tubercules sont absentes, les herbacées sont annuelles tandis que la saison de pluie ne dure pas plus de 4 mois. Par conséquent, le Phacochère de la Réserve de Bandia ne dispose que de racines des *Cyperus*. Il n'a de l'herbe de bonne qualité que durant les quatre mois de pluie. Alors qu'il a à sa disposition des grains et des fruits pendant la longue saison sèche. Il s'agit là, d'une différence en relation avec l'offre du milieu.

Par ailleurs, en plus de la coprophagie et de la nécrophagie occasionnelles que nous avons observé, HUART cité par DEPIERRE (1992) a eu à mentionner une

ostéophagie et une géophagie. Ce sont des situations occasionnelles. Pour que ces tendances alimentaires soient observées, il faut que le milieu s'y prête ou que la nécessité de compléter sa ration se fasse. Ce dernier facteur favorisant est particulièrement nécessaire pour que la géophagie puisse se réaliser. Dans la Réserve de Bandia, la rareté de l'ostéophagie se comprend par les précautions d'usage qui consistent à détruire ou enfouir systématiquement tout cadavre ou ossement découvert. Il s'agit de mesures conservatoires prises pour protéger le cheptel en considérant comme potentiellement dangereux ces restes animaux.

Chez les ruminants, à l'instar de nombreuses autres études, nous avons observé un besoin divergeant, entre les espèces, tant en eau qu'en aliments. Comme nous l'avons évoqué, MAC DONALD et coll (1995), DORST et coll. (1997) ainsi que DE PIERRE et coll (1992) et DEKEYSER (1955) avaient dit que le besoin en eau des Buffles, du Damalisque, du Cob de Buffon, est quotidien. MAC DONALD et coll (1995) considérait que le Cob à croissant a un besoin quotidien en eau. Alors que nous considérons son besoin à deux ou trois abreuvements par mois. MACDONALD et coll. (1995) avaient également dit que l'Impala n'a qu'un besoin modéré en eau. BOURLIERE (1954) faisait la même observation pour le Grand Koudou. Le besoin en eau de la Gazelle à front roux que nous avons évoqué corrobore avec l'estimation de CHAUVIER (1971). La Gazelle dama et le Gemsbok sont connus depuis DEKEYSER (1955) et DORST et coll. (1997) pour leur aptitude à tolérer l'absence de l'eau. Ce qui est contraire à nos observations. Cette divergence serait due au fait que dans la Réserve de Bandia, l'eau est disponible en toute saison. De plus, il n'existe pas d'espèces végétales succulentes susceptibles de leur fournir de l'eau comme en zone sub-désertique. Le besoin en eau de la Girafe que nous avons observé correspond à celui révélé par DORST et coll (1997).

Dans les travaux de DEKEYSER (1955) et de MACDONALD et coll (1995), les Buffles asiatiques et de savane, le Damalisque dorcas, le Cob de Buffon et le Cob à croissant sont connus comme paiseurs. MAC DONALD et coll (1995) considèrent qu'en période de soudure, le Damalisque dorcas se contente des tiges grossières. Alors que nous avons observé une préférence nette

du Damalisque dorcas dans la Réserve de Bandia au pennicetum et un certain niveau d'inclusion de *Combretum aculeatum* dans son alimentation en période de soudure. Par ailleurs, DE PIERRE et coll (1992) disaient que le Cob de Buffon consomme *Boscia senegalensis*. Nous avons observé dans la Réserve de Bandia qu'il ingère de façon modérée ce végétal par rapport au *Combretum aculeatum*, *Acacia nilotica* et *Acacia seyal*.

Les observations faites sur l'alimentation du Cob à croissant et du Gemsbok rejoignent celles de BOURLIERE et coll (1960) et MACDONALD et coll (1995). Toutefois, ces derniers expriment, l'aptitude du Cob à ingérer une quantité importante d'aliments concentrés par rapport aux plus grands ruminants. Nos études comme celles de MAC DONALD et coll (1995) et DORST et Coll. (1997) indiquent que la Gazelle dama et l'Impala se redéplient sur la strate arbustive au fur et à mesure que le tapis herbacé perd en qualité nutritive. Ce redéploiement commence plus tôt que chez ces derniers, chez le Grand Koudou dès que le tapis herbacé perd sa verdoyance. Ainsi, pendant la longue saison sèche, ces espèces, deviennent des brouteurs préférentiels, adoptent une habitude alimentaire qui leur permet de consommer des végétaux verts quelles que soient les saisons.

Contrairement à BOURLIERE (1954) et MAC DONALD et coll (1995), nous avons observé que la consommation des herbacés – surtout les plantes rampantes – se prolonge après la saison de pluie jusqu'en début de novembre chez les Elands du Cap et de Derby. Cette incorporation d'herbacés n'empêche pas de les répertorier comme brouteurs. DE PIERRE et coll. (1992), VERSCHUREN (1958) et MAC DONALD (1995) ont constaté que la Girafe consomme pour l'essentiel les espèces des strates arbustives et arborées. VERSCHUREN (1965) a signalé, contrairement aux autres auteurs, que la Girafe n'a pas de préférence particulière pour les acacias. Cette différence d'observation est à mettre au compte des types d'habitat. En effet, la Réserve de Bandia est une zone à végétation dominée par les acacias, ce qui n'est pas le cas de la zone étudié par VERSCHUREN (1965) au Zaïre (actuel République démocratique du Congo).

III_{1.4} – Comportement et organisation sociale

Chez l'Atruche, l'infertilité nous a privé des observations relatives à la conquête de femelles par les mâles, la couvaison et le maternage. Toutefois, les aspects que nous avons décrits sont ceux observés par LESAFFRE et Coll. (1986) et REVOL (1988).

Nos observations sur le Crocodile du Nil concordent avec ceux de PREDATEURS (1997) à l'exception de la chasse aux antilopes. Toutefois, l'observation d'un cas de tentative de capture infructueuse de Singe vert par un Crocodile du Nil adulte va dans ce sens ; c'est dire que, dans les années à venir, ces mammifères pourront faire partie de la proie.

Les observations que nous avons faites ne rejoignent pas celles de VILIERIS (1948) et MAC DONALD et coll (1995) au sujet de l'exception de combat entre mâles chez la Tortue Sulcata. Il s'agit certainement d'une situation créée par la concentration des individus dans les lieux de protection. En effet, à Sangalkam, cet affrontement a été également observé (DEVAUX 2000). Il est fort probable qu'en milieu naturel, les tortues mâles savent s'éviter.

MALBRANT (1952) disait que le Phacochère vit soit en couple ou en famille. MONFORT (1974) estimait que le groupe type est constitué d'un mâle, d'une femelle et de leur progéniture. En fait, c'est le terme d'animal semi-gregaire employé par BOURLIERE et coll (1960) qui convient. En effet, comme nous l'avons également observé, chez le phacochère, les grands rassemblements sont rares. Dans la Réserve de Bandia, les rassemblements sont en général claniques et temporaires. La raison principale est l'abondance d'aliment tel que les fruits sous les arbres. Aussi, nous avons observé que le troupeau peut inclure la portée précédente. Mais l'accès aux femelles est hiérarchisé. Il est établi que le Phacochère n'est pas territorial. Son déplacement est essentiellement guidé par la quête de pitance. Pendant ce temps, il s'offre des repos aux heures chaudes. Comme l'a aussi observé MAC DONALD et coll (1995).

Comme DORST et coll. (1997), nous avons constaté que la Girafe est grégaire et sans attache particulière à un territoire si ce n'est que pour son apport alimentaire. Ces auteurs indiquaient une hiérarchisation entre mâle d'un

troupeau. Et le troupeau est conduit par une femelle. Dans la Réserve de Bandia, nous n'avons observé rien de tel. Toutefois, compte tenu du fait que les Girafes adultes n'ont que sept ans et que le troupeau ne compte que neuf individus, il est difficile de conclure. Il faudra attendre jusqu'à ce que les premiers Girafons mis bas dans la Réserve de Bandia s'ajoutent au nombre actuel d'adultes.

MAC DONALD et coll (1995) ont constaté que les Elands du Cap sont mobiles, grégaires et connaissent la hiérarchie. D'après ces auteurs, les mâles dominés peuvent rester dans le troupeau. Aussi, pourront-ils constituer leur propre troupeau. Par contre, dans la Réserve de Bandia, les mâles sont tolérés dans le troupeau, par le mâle dominant, jusqu'à l'âge de trois ans. A leur sortie, ils constituent un troupeau de célibataires. A la longue, ils finissent par vivre séparés.

BOURLIERE (1951), DORST et coll. (1997) ont signalé que le Grand koudou était une espèce discrète. Ils ont rapporté que les mâles adultes vivent hors des troupes. Et les troupes sont de ce fait des hardes. Dans la Réserve de Bandia, nous avons observé, qu'après une période de vie commune dans le troupeau, deux mâles adultes sont sortis du troupeau. Hors du troupeau, ils sont solitaires. Ils n'y reviennent qu'occasionnellement, jusqu'à ce qu'à la suite d'un combat l'un d'eux ne meurt. Le mâle rescapé a gardé cette attitude d'intrusion occasionnelle.

BOURLIERE (1954) disait également que le Gemsbok est nomade et très grégaire. JIRI (1986) par contre indiquait que le mâle ne revient dans le troupeau qu'en période de rut. Ceci n'est pas observé dans la Réserve de Bandia où tous les individus constituent un troupeau.

Nos observations confirment celles de MAC DONALD et coll (1995), qui a signalé que le Buffle asiatique est très lié à l'eau. Il passe la grande partie de la journée dans l'eau. Il ne paît en général que très tôt le matin, en retournant vers l'eau, ou le plus souvent au coucher du soleil, ainsi que durant la nuit. Nos observations confirment aussi celles de BOURLIERE (1951) sur le Buffle africain connu comme un animal craintif et grégaire. L'accès aux femelles est hiérarchisé.

Le mâle de Cob à croissant est reconnu par KILEY-WORTHINGTON (1965), VERHEYEN (1955), DORST et coll. (1997) comme polygame. Dans la Réserve de Bandia, nous n'avons pas observé la territorialité du mâle décrit par MACDONALD et coll. (1995). Celui-ci précisait que cette attitude n'apparaissait qu'entre six et dix ans d'âge. Dans la Réserve de Bandia nos animaux n'ont que six ans et demi. Nous pourrions nous attendre à l'apparition de la territorialité chez les mâles dans les années à venir.

KINGDON (1979) et DE PIERRE et coll (1992) ont montré que le Cob de Buffon est inféodé à l'eau. En effet, ils ont démontré que son territoire de prédilection intègre toujours une source d'eau. Ce qui n'est pas le cas dans la Réserve de Bandia où la fréquentation des différentes zones par le Cob de Buffon se fait sans préférence particulière aux points d'eau. Toutefois, il faut se méfier de cette apparente divergence quand on sait que la réserve représente une petite superficie par rapport aux zones d'études de ces auteurs. La taille de la Réserve de Bandia permet de comprendre que le Cob de Buffon peut s'éloigner des points d'eau pour chercher du bon pâturage sachant qu'il n'est pas difficile d'y retourner. En revanche, nos observations sur l'organisation des femelles et des jeunes en hardes confirment celles des auteurs précités. Il en est de même pour la territorialité du mâle. Toutefois, il faut souligner que dans la Réserve de Bandia, nous avons constaté que la limite du territoire du mâle n'est pas nette. Il ne s'agit pas là d'une réelle différence car il n'y a qu'un mâle adulte dans la Réserve de Bandia. Par conséquent, il n'est pas confronté à cette obligation de limiter son territoire à cause de l'existence de la compétition entre mâles adultes et la nécessaire exigence d'avoir un territoire qu'on est capable de contrôler efficacement.

Nos observations sur le Damalisque dorcas concordent avec celles de DORST et coll. (1997) et JIRI (1986). Il s'agit d'observations relatives au comportement.

Comme CURRY-LINDAH (1961), DORST et coll. (1997), dans la Réserve de Bandia, nous avons observé que chez l'Impala il y a un harem appartenant à un mâle dominant. Le reste de mâles adultes ont constitué un

troupeau de célibataires. Par ailleurs, MAC DONALD et coll. (1995) ont montré que les mâles sont territoriaux. Dans la Réserve de Bandia, nous n'avons observé rien de tel tant chez le mâle dominant que les mâles célibataires. Il est difficile de dire que cette tendance sera inversée car il y a maintenant dix mâles adultes. Ce nombre, quoique non élevé devait susciter un tel caractère tant la superficie de la Réserve de Bandia s'y prête.

Le résultat de nos observations sur la Gazelle dama rescapée converge avec celui de JIRI (1986) même si nous avons travaillé sur un nombre trop petit.

Malgré que la Gazelle à front roux soit en enclos, nous avons vu que les dépôts d'urine et de fèces tout comme la parade nuptiale, sont faits comme l'avait décrit DE PIERRE et coll. (1992) et KINGDON (1979).

III_{1.5} – Reproduction

L'Autruche ne s'est pas reproduite dans la Réserve de Bandia. Il s'agit là d'une adaptation difficile des individus provenant d'un élevage de gibier. Le nombre d'œufs pondus est en moyenne de sept. Une étude de LAUNOIS et coll (2000) a indiqué qu'une femelle peut pondre en moyenne huit œufs par an. MAC DONALD et Coll. (1995) ont estimé que la moyenne est de douze œufs par femelle «principale» et six par femelle «secondaire». Le nombre d'œufs par nid ne dépasse pas vingt trois d'après LAUNOIS et coll (2000). Selon ces auteurs, la couvaison, assurée de façon rotative par le mâle et la femelle « principale », dure six semaines. Et vingt quatre heures après l'éclosion, les poussins suivent leurs parents.

Par cause des prédatations, nous ne savons pas le nombre d'œufs pondus par les femelles de Tortue Sulcata. Une femelle pond en moyenne cinquante œufs (MAC DONALD et coll 1995). Ces auteurs ont observé que la copulation a lieu toute l'année mais la ponte a lieu une fois par an. Ils ont estimé que la natalité est supérieure à 100%. Cette natalité est supérieure à celle observée dans la Réserve de Bandia.

A Djibelor, la femelle de Crocodile du Nil pond en moyenne quinze œufs (MASFRAND 1997). Pour HANACHI (1979), une jeune femelle pond 16

à 20 œufs. Dans la Réserve de Bandia, pour les deux pontes, le nombre d'œufs n'a pas été connu. Dans l'hypothèse que quelques œufs ne soient pas éclos, il est vraisemblable que le nombre d'œufs soit en deçà de ces moyennes. Aussi, faut-il préciser qu'à Thibar, zone d'étude de HANACHI, ou Djibelor qui est un élevage, les conditions alimentaires sont meilleures que celles de la Réserve de Bandia. A cet effet, il est connu qu'une mauvaise alimentation peut conduire une femelle à reporter sa ponte à l'année suivante.

D'après MASFRAND (1997), la ponte chez la femelle de Crocodile du Nil s'étale entre mars et avril, et l'éclosion a lieu entre juin et juillet. Dans la Réserve de Bandia, celles-ci ont lieu avec un retard de deux mois. La natalité et la fécondité sont faibles dans la Réserve de Bandia. DUFAURET (1986) et MASFRAND (1997) ont estimé que la natalité est supérieure à 100%.

Comme l'ont dit MAC DONALD et coll (1995), les femelles de Girafe ont mis-bas après l'âge de cinq ans dans la Réserve de Bandia. La durée de gestation de 15 mois correspond à celle d'HALTERNORTH et coll (1985) ainsi que STUART et coll (1997). L'intervalle moyen entre mise-bas est de 18 mois et 13 jours dans la Réserve de Bandia. Cet intervalle est loin de celui de DE PIERRE et coll. (1992) 36 mois. Par contre, il est proche de celui de MAC DONALD et coll. (1995) 20 mois. Le taux de fécondité de 50% de femelles de la Réserve de Bandia correspond bien à celui trouvé par MAC DONALD et coll. (1995). Cette fécondité exprime en plus de la fertilité, le temps minimum nécessaire pour attendre d'une femelle Girafe un Girafon.

En nous référant à l'âge des Elands du Cap indiqué par le vendeur (Tableau n° XXVI page 80), il apparaît que les femelles ont mis-bas la troisième année. C'est l'âge de la maturité sexuelle comme l'ont établi MAC DONALD et coll. (1995). Cependant, les femelles mises-bas dans la Réserve de Bandia ont atteint la maturité sexuelle à 20 mois. Elles ont eu leur premier petit à 29 mois et 30 mois, soit six mois plutôt que les femelles introduites dans la Réserve de Bandia. Selon JIRI (1986), la gestation dure 260 jours chez la femelle d'Eland du cap, 270 jours selon STUART et coll (1997). Notre estimation montre qu'elle est comprise entre 255 jours et 285 jours. les trois méthodes d'études différent.

La fiabilité des méthodes d'étude plaide en faveur des 270 jours soit 9 mois obtenus par STUART (1997). Les taux de natalité et de fécondité de la Réserve de Bandia sont supérieures respectivement à ceux de VERSCHUREN (1965) 12-15% et CURRY-LINDAH (1961) 20%. En Afrique Australe, selon ESTES (1991) et STUART et coll (1997), la période favorable à la mise-bas est située juste avant la saison de pluie. Ils ont observé des femelles mettre-bas six mois avant la saison de pluie. Dans la Réserve de Bandia, les mises-bas sont concentrées sur les cinq premiers mois de l'année avec un pic en avril. Cette concentration des mises-bas n'exprime pas la tendance à mettre-bas à une certaine période de l'année. Elle est le fait de la coïncidence de l'apparition de chaleur et/ou de saillie des femelles introduites avec des mois propices à la mise bas dans les cinq premiers mois de l'année. Il est clair que dans les années à venir, la tendance serait un étalement de mises bas sur tous les mois de l'année. D'ailleurs, l'analyse des chiffres a montré que cette concentration est sans signification statistique.

Comme l'ont établi MAC DONALD et coll. (1995), l'âge à la première mise-bas de deux femelles de Grand Koudou est de trois ans. La troisième femelle a mis-bas un an après les deux précédentes. Il s'agit d'un décalage lié à l'âge de la femelle. En effet, elle n'avait pas un an à son entrée dans la Réserve de Bandia comme l'avait estimé le vendeur. Elle avait plutôt six mois. JIRI (1986) estimait que la durée de gestation est comprise entre 7-8 mois. STUART et coll (1997) avançaient une durée de 9 mois pour la gestation. Dans la Réserve de Bandia, nous avons observé qu'elle est comprise entre 8-9 mois.

Pour les raisons exprimées précédemment, la durée de 9 mois de gestation avancée par STUART et coll (1997) est la plus vraisemblable. D'après MAC DONALD et coll. (1995) et STUART et coll (1997), les femelles de Grand koudou mettent-bas au milieu de la saison de pluie en Afrique Australe. Dans la région du Nord-Ouest en Afrique du Sud d'où proviennent les mammifères sauvages de la Réserve de Bandia, les mises-bas sont concentrées entre fin novembre et fin janvier. Dans la Réserve de Bandia, septembre et octobre représentent 57% des mises-bas. Le reste est réparti entre mars, juillet et

novembre. Si la tendance se maintient, dans la Réserve de Bandia les mises-bas auront lieu toute l'année avec l'apparition d'un pic en fin de la saison de pluie.

Au Congo Belge, actuelle République Démocratique du Congo (R.D.C.), BOURLIERE et coll (1960) ont révélé que la natalité chez le Grand koudou est comprise entre 13 et 15%. Et la fécondité est selon ESTES (1991) de 15-18% chez le Grand Koudou. Dans la Réserve de Bandia, elles sont supérieures à celles précitées.

L'âge des femelles de Gemsbok à la première mise-bas est de trois ans. C'est ce qu'ont estimé MAC DONALD et coll. (1995). Contrairement à l'âge déclaré par le fournisseur, deux des trois femelles n'avaient que six mois au lieu d'un an et demi (Tableau n°XXVI page 80). A l'exception d'une femelle, toutes les autres attendent toujours leur seconde mise-bas. Par conséquent, on ne saurait déterminer avec certitude l'intervalle moyen entre mise-bas. Toutefois, cette attente permet déjà d'affirmer que l'intervalle entre mise-bas sera d'au moins deux ans pour certaines femelles. C'est une situation qui est à l'opposé de celle observée par MAC DONALD et coll. (1995). Ceux-ci ont révélé que la femelle de Gemsbok met-bas chaque année.

Nous avons estimé que la durée de la gestation est de 9 mois comme l'avait établi JIRI (1986). HALTENORTH et coll. (1985) ainsi que STUART et coll (1997) l'ont estimé à 8 mois 24 jours. Cette différence ne marque pas une divergence notable. D'autant plus qu'entre individus d'une même espèce, il est fréquent de constater des écarts de quelques jours.

Chez le Gemsbok, la natalité et la fécondité, quoique ne dépassant pas 50%, ne restent pas pourtant inférieures à celles de MAC DONALD et coll. (1995) qui n'atteignent pas 15%. D'après ces derniers, les mises-bas ont lieu en saison sèche. Dans la Réserve de Bandia, on ne saurait établir actuellement la période favorable de mise-bas parce que la majorité des femelles est à sa première mise-bas.

Les durées de gestation des Buffles asiatiques et de savane à Bandia correspondent à celles qu'avaient estimées MAC DONALD et coll. (1995) et STUART et coll (1997). Le Buffle asiatique a un intervalle de mise-bas moyen

de 15 mois. Il est relativement élevé. Ces Buffles asiatiques étant adaptés à la vie sauvage, il est probable que ceux mis-bas dans la réserve auront un intervalle entre mise-bas moins élevé que celui de leur géniteur.

Les taux de natalité et de fécondité du Buffle asiatique dans la Réserve de Bandia sont supérieurs à ceux révélés par MAC DONALD et coll. (1995) en Inde. Par contre, les taux de natalité et de fécondité du Buffle de savane dans la Réserve de Bandia sont inférieurs à ceux du Parc National Albert en R.D.C. (d'ELZIUS 1996). Le Buffle Asiatique n'a pas de période favorable pour la mise-bas comme l'avaient révélé MAC DONALD et Coll. (1995).

Comme l'ont rapporté MAC DONALD et coll. (1995) en Afrique australe, les femelles de Cob à croissant, dans la Réserve de Bandia, ont mis-bas à trois ans. Contrairement à la déclaration du fournisseur, deux femelles n'avaient pas l'âge indiqué. L'une avait un an tandis que l'autre avait six mois. Nous avons estimé que la gestation dure 8 mois et demi à neuf mois chez la femelle du Cob à croissant dans la Réserve de Bandia. STUART et coll (1997) estimait à 9 mois dix jours alors qu'HALTENORTH et Coll. (1985) l'établissaient à six mois. JIRI (1986) par contre l'avait placé entre 8 mois et 8 mois 15 jours. La méthode utilisée par STUART ET coll. (1997) rend plus crédibles ses résultats. L'écart entre les six mois d'HALTENORTH et coll. (1985) et les autres valeurs rend moins crédible sa véracité.

D'après SPINAGE (1982) et d'ELZIUS (1996), les femelles mettent-bas chaque année. Dans la Réserve de Bandia, la durée moyenne entre deux mises- bas est de 13 mois.

La natalité du Cob à croissant observée dans la Réserve de Bandia est proche de celle observée au Parc National Albert par BOURLIERE et coll. (1960). Ces auteurs ont dit qu'elle est de l'ordre de 13-14%. Par contre, la fécondité du Cob à croissant dans la Réserve de Bandia est supérieure à celle déterminée par d'ELZIUS (1996) qui est comprise entre 5,5-18%.

Contrairement aux résultats d'ELZIUS (1996) en R.D.C qui observe des pics de mises-bas en juillet et en janvier, nos observations à Bandia rejoignent celles de CURRY-LINDAH (1961), de BOURLIERE et coll. (1960) et de

VERSCHUREN (1965) qui indiquent que les mises-bas s'étendent sur toute l'année.

A Bandia, la durée de gestation du Cob de Buffon est comprise entre 7-8 mois comme l'a signalé ESTES (1991). Elle est de 7 mois selon STUART et coll (1997) et 8 mois 15 jours à 9 mois d'après DE PIERRE et coll. (1992). L'intervalle entre mises-bas est d'un an comme l'avait révélé l'étude de MAC DONALD et coll. (1995).

Le taux de natalité de 3,7% signalé par d'ELZIUS (1996) au Parc National Albert est bien plus faible que celui de la Réserve de Bandia (14,28% à 17,85%). Pour le même auteur, la fécondité est comprise entre 9,1-11,3%. La fécondité est également faible par rapport à celle de la Réserve de Bandia (16,66% - 40%).

D'après VERSCHUREN (1958), la période favorable à la mise-bas des femelles est la saison sèche avec un pic en janvier. Pour BOURLIERE et coll. (1960) et CURRY-LINDAH (1961), le pic de mise-bas est atteint en janvier mais, les femelles mettent-bas durant tous les mois de l'année. Dans la Réserve de Bandia, les difficultés d'introduction et l'absence de mâle adulte (pour cause de mortalité) font qu'il est difficile de conclure sur la période favorable de reproduction. Cependant, on observe une certaine tendance à la mise-bas au cours du second semestre de l'année.

Nous avons estimé que la gestation, chez la femelle d'Impala, a une durée comprise entre 6-7 mois, ce qui confirme les résultats de STUART et coll (1997). Les femelles d'Impala ne mettent-bas qu'une fois par an dans la Réserve de Bandia. D'après MAC DONALD et coll. (1995), le nombre de mises-bas par an est lié au régime climatique des milieux de vie de l'Impala. Dans les régions où il n'y a qu'une saison de pluie, comme la Réserve de Bandia, les femelles d'Impala mettent-bas une fois par an. Par contre, en région tropicale, où on compte deux saisons de pluie, elles mettent-bas deux fois par an.

Ainsi, en région équatoriale, les taux de natalité et de fécondité sont supérieures à ceux des régions à une saison de pluie (CURRY-LINDAH 1961). Dans les régions à une saison de pluie, la natalité et la fécondité sont semblables à celle

de la Réserve de Bandia (MAC DONALD et coll. 1995). Il est connu que les mises-bas de femelles d'Impala d'un milieu donné sont concentrées sur une période. Tout se passe comme si les chaleurs étaient synchronisées. Ces mises-bas ont lieu juste avant l'arrivée de la saison de pluie. Dans la Réserve de Bandia, les mises-bas ont eu lieu en mai les premières années, puis elles ont glissé progressivement et cette année elles ont eu lieu en juin qui précède la saison de pluie. Les mises bas sont concentrées sur deux semaines.

Nos observations sur la Gazelle à front roux comme celles de DE PIERRE et coll. (1992) et STUART et coll. (1997) indiquent que la durée de la gestation est de six mois. MAC DONALD et coll. (1995) révélaient que l'intervalle entre mises-bas chez cette gazelle est d'un an. Dans la Réserve de Bandia, cet intervalle est de 8-10 mois. Toutefois, il faut se garder de parler de différence car les nouveau-nés étaient fréquemment morts dans la Réserve de Bandia avant le sevrage. Cette perte de nouveau-nés a probablement influencé le retour précoce des chaleurs. MAC DONALD et coll. (1995) indiquaient que les mises-bas avaient coïncidé avec la poussée verdoyante d'herbes. Dans la Réserve de Bandia, l'apport nutritionnel est quotidiennement et quantitativement constant et on ne saurait établir de liaison entre la reproduction et le disponible alimentaire.

La durée probable de la gestation chez le Phacochère est de cinq mois à Bandia, comme l'a signalé STUART et coll. (1997). La mise-bas a lieu une fois par an dans la Réserve de Bandia, comme l'avait dit MONFORT (1974).

Dans la Réserve de Bandia, la mise-bas a lieu en juin. Contrairement à VERSCHUREN (1965), MONFORT (1974) et d'ELZIUS (1996) qui estiment qu'elle s'étale sur toute l'année. Dans la Réserve de Bandia, les mises-bas ont lieu juste avant la saison de pluie de sorte que la femelle et sa portée profitent de l'abondance alimentaire. En revanche, en R.D.C. et au Rwanda la saison sèche est courte et le disponible alimentaire est satisfaisant sur toute l'année.

La natalité et la fécondité des femelles de Phacochères sont comprises respectivement entre 10-14% et 50-60% (MONFORT (1974) et d'ELZIUS

(1996), elles sont inférieures à celles trouvées dans la Réserve de Bandia (respectivement 22,85% à 34% et 133% à 200%).

Dans la Réserve de Bandia, la portée n'a jamais dépassé quatre. Elle est fréquemment de trois. La portée d'un n'a été observée qu'une fois alors que l'on a jamais enregistré deux. Les portées de quatre, quoique moindre, infirment les observations de DE PIERRE et coll. (1992) selon lesquelles il n'y a pas de portée pair.

A l'exception de l'Autruche, la croissance des populations animales est nettement meilleure à la Réserve de Bandia que dans les aires de protection de la faune sauvage d'Etat au Sénégal.

III_{1.6} – Mortalités et principales causes de mortalités

En milieu naturel, la destruction de l'habitat et la prédation par l'homme sont les principales causes de régression des populations de Tortue Sulcata (MAC DONALD et coll. 1995). La Tortue sulcata est connue pour ne pas faire d'affections particulières en milieu naturel comme en captivité (DEVAUX 2000). En effet, on lui connaît en captivité que d'affectation oculaires facilement traitées au DACRYOSERUMND. Aussi, le combat entre sujets, en captivité, est à l'origine de blessures observées à Sangalkam (DEVAUX 2000). Dans la Réserve de Bandia, ces blessures ont occasionné la mort d'un mâle. Une perte de jeunes Tortues Sulcata aux deux premières semaines de vie a été également observée.

Dans les conditions naturelles, les mortalités importantes ne sont enregistrées que chez les jeunes Crocodiles (MAC DONALD et coll. 1995). D'après ces auteurs, à la première année d'âge, la mortalité peut atteindre 50% lorsque la prédation de l'homme s'ajoute aux autres causes. Dans les élevages, la mortalité de jeunes Crocodiles du Nil est de l'ordre de 8-10% (DUFAURE 1986). Elle est d'ordinaire de 17% maximum à Djibelor (MASFRAND 1997). D'après MASFRAND (1997), la mortalité dans cette tranche d'âge a atteint exceptionnellement 24% en 1997 à Djibelor. A la Réserve de Bandia, cette mortalité est de 11,11%. Il s'agit de mortalité des suites de cannibalisme.

Passé l'étape de la première année d'âge, la mortalité devient faible chez le Crocodile du nil. Elle n'excède guère 1% d'après HANACHI (1979). Dans la Réserve de Bandia, aucune mortalité n'est observée après l'âge d'un an.

D'après MAC DONALD et coll. (1995), dans les conditions naturelles, la mortalité des Autruchons est de l'ordre de 15%. Elle est estimée à 10% en condition d'élevage (LAUNOIS et coll. 2000). Dans la Réserve de Bandia, elle est supérieure à 15%. Cette situation à la Réserve de Bandia serait due au fait que les Autruchons provenaient d'Europe et qu'il y aurait eu un problème d'adaptation. A l'arrivée, ils sont subitement en condition d'élevage différente puis libérés pour la vie sauvage.

Chez les mammifères sauvages, les études disponibles donnent des indications sur les mortalités sans précision quantitative. Elles révèlent que les mortalités sont importantes à la mise-bas et durant le premier âge (BOURLIERE et coll. 1960). A l'âge adulte, en dehors de vagues d'épizootie, les mortalités sont essentiellement dues au combat et à la prédation de sujets âgés. La mortalité de Damalisque dorcas et de Bubale caama observée dans la Réserve de Bandia est très élevée. En effet, elle est d'ordinaire de l'ordre de 15 à 20% en période de capture et de transfert (GOLDMAN 2000).

Chez le Guib harnaché, en condition de vie sauvage, la mortalité au jeune âge ne dépassait pas 5-6% (BOURLIERE et coll. 1960). Le troupeau de quatre Guibs harnachés introduit dans la Réserve de Bandia constitue un petit échantillon, la perte totale de ce troupeau n'en demeure pas moins importante. D'autant plus qu'il ne s'agit pas d'inadéquation entre espèce et habitat car le Guib harnaché vivait dans de la Forêt classée de Bandia ; quoique la végétation était très différente en 1975 (galerie forestière de la somone) d'après GALAT-LUONG et coll. Cette perte traduit la difficile réadaptation à la vie sauvage pour ces individus qui ont vécu en captivité dès leur jeune âge. Certains sont nés en captivité. L'autopsie de l'un des Guib harnaché a révélé notamment la présence de corps étranger (sachet plastique) d'un volume de 2 litres dans le rumen.

Chez le Cob de Buffon, la mortalité est de 5% chez les jeunes (ELZIUS 1996). Ce qui laisse supposer que chez les adultes, la mortalité serait moins de

5%. Dans la Réserve de Bandia, la mortalité des jeunes est inférieure à 5%. Par contre, celle des adultes est supérieure à 5%. Il est à noter qu'une analyse fine permet de déceler qu'elle s'élève à moins de 5% lorsque les Cobs de Buffon ont fait plus d'un an dans la Réserve de Bandia. Cette mortalité importante est à mettre sur le compte des problèmes d'acclimatation.

Pendant les trois premiers mois d'âge, la mortalité des jeunes Gazelle dama et Gazelle à front roux est comprise entre 3-4% (ESTES 1991). La perte de deux Gazelles dama subadultes nous a privé des observations relatives au jeune âge. En revanche, la mortalité de jeunes Gazelles à front roux a eu lieu en enclos. Elle est supérieure à celle observée par ESTES (1991). Puisqu'il s'agit ici de disparition plutôt que de mortalité de suite de maladie, on ne saurait les comparer.

La mortalité des jeunes Cobs de fassa et à croissant ne dépassaient pas 3% (d'ELZIUS 1996). Dans la Réserve de Bandia, nous n'avons enregistré que la perte de l'unique Cob de fassa et d'un Cob à croissant pour cause de stress. Il s'agit d'une situation particulière liée au transfert. Aucune mortalité de jeunes Cob à croissant n'a été observée.

Chez l'Impala, la mortalité est de l'ordre de 15 à 20% chez les jeunes et de 5% chez les adultes (MAC DONALD et coll. 1995 et d'ELZIUS 1996). Dans la Réserve de Bandia, elle est moins élevée 10,21%.

Au premier âge, la mortalité est d'environ 1% chez les Buffles asiatiques et de savane (MAC DONALD et Coll. 1995). Leur étude révèle que la prédation par les fauves ne représentait pas une cause majeure de mortalité. Les Buffles sont des animaux relativement forts. Ils ont une propension à vivre en troupeau. Les Buffles d'un troupeau ont un système commun de défense face au danger. C'est un système qui permet aux individus vulnérables tels que les nouveau-nés, les handicapés et les malades d'être à l'abri des prédateurs. Dans la Réserve de Bandia, les jeunes ont une mortalité faible. Il n'en est pas de même chez les adultes. Ces Buffles asiatiques provenaient des élevages. Au cours de leur première année de vie, la mortalité était élevée. C'est la conséquence de leur réadaptation à la vie sauvage. La situation s'est stabilisée car depuis deux ans (

(2000 – 2001), aucune mortalité n'a été enregistrée. Chez le Buffle de savane, la mortalité élevée des adultes est due au stress de capture et au combat entre mâles. C'est une situation dont les faibles mortalités des années suivantes confirment.

A l'exception de la perte de 33,33% d'Eland de Derby pour cause alimentaire en enclos de quarantaine, la mortalité faible d'Eland du Cap, du Gemsbok, du Grand Koudou et du phacochère confirment les études de BOURLIERE et coll. (1960) et MONFORT (1974).

III 1.7 – Réception et acclimatation des animaux

Les Cobs de Buffon et de fassa venus du Parc National du Niokolo Koba et les mammifères sauvages introduits de l'étranger en janvier 1997 dans la Réserve de Bandia ne disposaient pas d'enclos de quarantaine. Ils ont été directement lâchés dans la Réserve de Bandia. Il en est résulté un choc de dépaysement car l'animal ayant perdu ses repères, ne savait où trouver de l'eau, de la nourriture et des lieux de repos.

La totalité ou la grande partie du troupeau, de Bubale caama, de Damalisque dorcas, de Guib harnaché et des Cobs de Buffon et de fassa était morte dans la semaine qui a suivi leur introduction. Ceux provenant de l'étranger ont connu deux semaines de transport maritime. Pour ces animaux, la mise en enclos de quarantaine devait offrir le double avantage de permettre de corriger l'influence du stress de capture et de transport sur leur santé et d'empêcher qu'il ne vienne s'ajouter au stress lié au dépaysement. Enfin, le lâchage immédiat des animaux n'autorise pas la quarantaine indispensable pour vérifier les informations relatives à l'absence des maladies infectieuses tels que précisé par le service vétérinaire du pays exportateur. Dans ces conditions, les risques de contamination du cheptel existant sont grands. Au niveau des animaux introduits, l'enclos de quarantaine permet de repérer les individus malades et de leur apporter les soins appropriés. Faute de quarantaine, les animaux les plus sensibles comme le Bubale caama ou le Damalisque dorcas sont voués à la mort. Ils sont connus pour leur sensibilité aux opérations de capture et de transport.

Par contre les animaux qui ont séjourné longtemps en captivité devraient être lâchés de façon progressive, afin qu'ils ne s'aperçoivent pas rapidement qu'ils sont dans l'obligation de chercher la nourriture ou l'eau dont ils disposaient à volonté et facilement.

Tous les animaux introduits à partir de 1999, ont bénéficié d'une mise en enclos de quarantaine. Les pertes ont été considérablement réduites. Seul, l'Eland de Derby a perdu trois femelles. Ces femelles étaient gestantes. C'est une perte qui pose la nécessaire obligation d'écarter les gestantes des manipulations de capture. Leur exclusion de la capture, leur évitera d'être en troupeau dans les box. Cette promiscuité empêche aux gestantes de disposer d'une ration qui tienne compte de leur besoin de reproduction.

En effet, dans la Réserve de Bandia, à l'exception des Rhinocéros blancs, toutes les espèces ont été introduites en saison sèche. Les mammifères venus d'Afrique du Sud sont originaires de la région du Nord-Ouest. Ils sont arrivés en décembre. C'est le deuxième mois pluvieux dans leur région d'origine alors que c'est le deuxième mois sec dans la Réserve de Bandia. Le Damalisque dorcas et le Bubale caama sont des pousseurs. Par cette introduction, ces troupeaux ont quitté une prairie verte pour se voir offrir de l'herbe sèche. C'est un facteur supplémentaire de stress et de dénutrition .

En revanche, le Gemsbok est capable de supporter une longue saison sèche car il vit dans la lisière du désert de Namibe (PETER-RANBY1995). Les brouteurs comme les espèces à régime alimentaire mixte, ont une offre alimentaire de bonne qualité.

L'une des causes (l'autre étant le lâchage immédiat) de perte des Cobs du Buffon et de fassa du Parc National du Niokolo Koba est le changement tant quantitative que qualitative du disponible alimentaire. Pour des raisons diverses, la capture s'est toujours déroulée en mai. C'est le dernier mois de la saison sèche. Leur introduction pendant ce mois dans la Réserve de Bandia leur a prolongé d'un mois la saison sèche. Cette prolongation ne permet pas de lutter efficacement contre les stress de capture et de transport ; auxquels, s'ajoute celui lié au dépaysement pour cause de lâchage immédiat.

III_{1.8} – Disponible alimentaire et croissance du cheptel

L'importance de la biomasse d'une espèce dépend non seulement de la taille du troupeau mais aussi de son poids moyen. Dans la Réserve de Bandia, les espèces qui ont une biomasse supérieure à 3 kg/ha sont : les Buffles africain et asiatique, l'Eland du cap, la Girafe, l'Hippotrague, le Phacochère, le Rhinocéros blanc. L'Hippotrague a la biomasse la plus élevée : 12,57 Kg/ha tandis que la Gazelle à front roux a la biomasse la plus faible.

La biomasse totale des pousseurs est supérieure à celle des brouteurs. Par contre, celles à régime alimentaire mixte ou variable selon les saisons ne représentent qu'une faible proportion : 6,24 Kg/ha.

La biomasse totale de la Réserve de Bandia est de 64,32 Kg/ha. D'après MONFORT (1972) et d'ELZIUS (1996), cette charge ne pose pas de problèmes alimentaires. Cependant, il faut préciser qu'il ne s'agit pas du même biotope. Leurs milieux d'étude reçoivent plus du double de la pluie de la Réserve de Bandia. Ils ont plus d'espèces herbacées pérennes alors que la Réserve de Bandia n'a que des herbes saisonnières. La domination des espèces herbacées non-consommées et la longue saison sèche sont à l'origine des difficultés alimentaires des pousseurs observée l'année 2001. C'est un phénomène qui ira croissant.

En revanche, les brouteurs et les espèces à régime mixte n'ont pas de déficit alimentaire actuellement. Leur alimentation est en quantité suffisante et de bonne qualité quelle que soit la saison.

La connaissance du disponible alimentaire mais aussi la capacité à l'améliorer sont des données importantes pour la gestion du cheptel. Leur connaissance est importante pour le choix d'espèces à introduire et pour le choix de la période d'introduction des espèces. Le disponible alimentaire détermine la survie d'espèces sur une surface déterminée. En effet, lorsqu'une espèce est introduite dans un habitat semblable à son habitat d'origine, elle aura une bonne croissance les premières années. Quand la charge pastorale maximale du domaine sera dépassée, une disette apparaîtra (LAROUSSE 1992). La mortalité

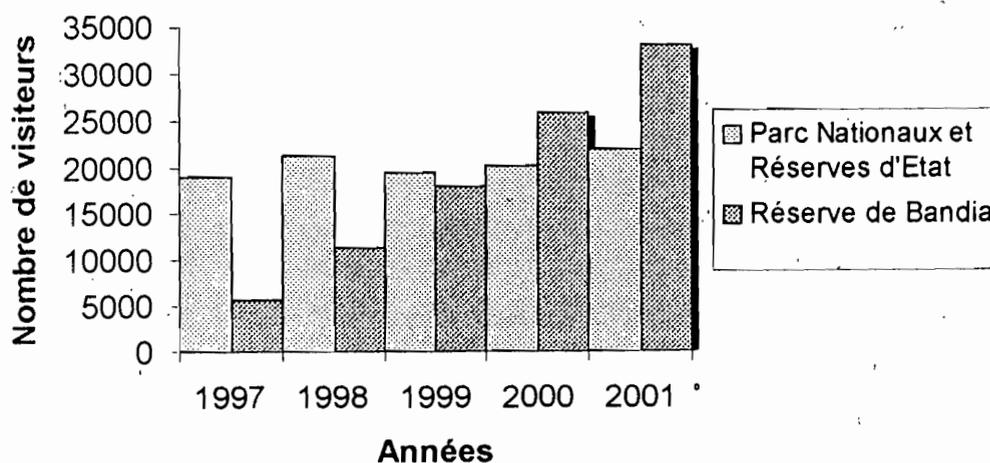
des individus les plus sensibles à cette disette réduira le cheptel au niveau correspondant à la charge acceptable du domaine. C'est un phénomène de régulation naturelle auquel la Réserve de Bandia doit se préparer.

III.1.9 – Développement comparé du tourisme de vision au Sénégal

Au Sénégal, les cinq parcs nationaux, la réserve spéciale de faune de Guembeul et la Réserve de Bandia, reçoivent un nombre significatif de visiteurs. La Réserve de Bandia et ces structures d'Etat reçoivent deux types de visiteurs : les touristes qui payent leur entrée ; les scientifiques et les scolaires qui accèdent gratuitement. Dans la Réserve de Bandia, le dénombrement de visiteurs ne prend en compte que les touristes. Dans les structures d'Etat, le dénombrement prend en compte les deux types de visiteurs.

En 1997, les visiteurs de la Réserve de Bandia représentaient 29,84% du total de ceux qui se sont rendus dans les parcs nationaux et réserve d'Etat. A partir de 2000, le Réserve de Bandia recevait plus de visiteurs que le total de ceux qui avaient pris d'autres destinations du pays. Ces visiteurs représentaient 28,83% de plus que le total des parcs nationaux et réserve d'Etat, contre 50,30% de plus en 2001 (figure n°8 page 161).

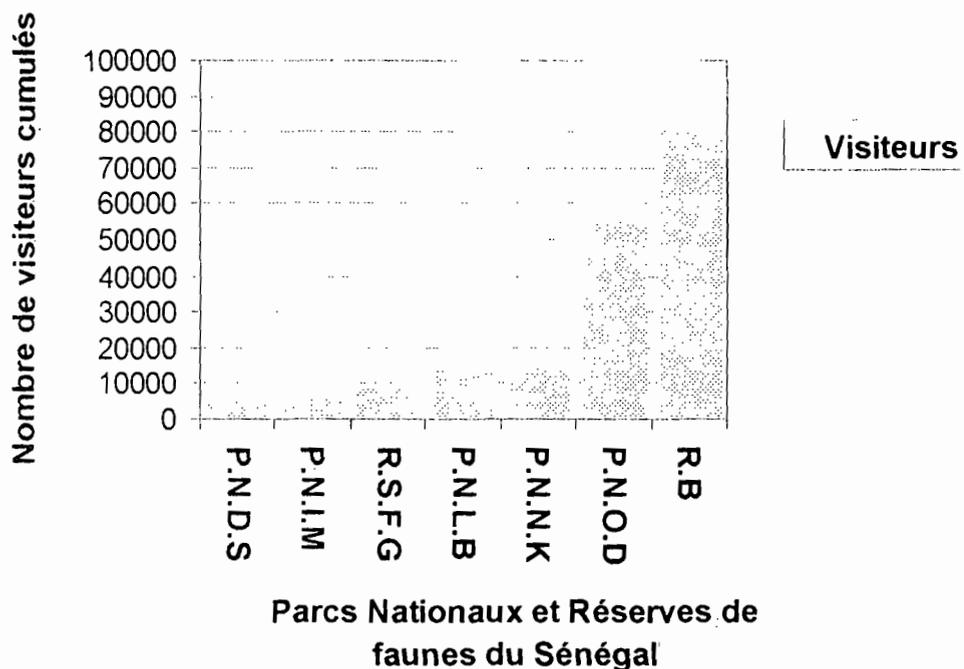
Figure n° 8 : Evolution comparative du nombre de visiteurs



La comparaison du nombre de visiteurs cumulés de cinq ans (1997-2001) montre que la Réserve de Bandia est de loin la plus visitée (Figure n° 9). Le

Parc National des Oiseaux du Djoudj, qui est le second, représente 58,07% des visiteurs de la Réserve de Bandia. Le Parc National du Delta du Saloum, la moins visitée, au cours de cette période, représente 4,64% des visiteurs de la Réserve de Bandia.

Figure n° 9 : Comparaison du nombre de visiteurs cumulés (1997-2001)



P.N.D.S : Parc National du Delta du Saloum

P.N.I.M : Parc National des Iles de la Madeleine

R.S.F.G : Réserve Spéciale de Faune de Guembeul

P.N.L.B : Parc National de la Langue de Barbarie

P.N.N.K : Parc National du Niokolo Koba

P.N.O.D : Parc National des Oiseaux du Djoudj

R.B : Réserve de Bandia

Au niveau des structures d'Etat, la plus grande destination des visiteurs est le Parc National des Oiseaux du Djoudj, le nombre de visiteurs annuel de ce parc dépasse couramment dix milles . Le Parc National du Delta du Saloum est

le moins fréquenté. Il reçoit rarement plus de mille visiteurs (tableau n° XXXXV page 163).

Tableau n° XXXXV : Nombre de visiteurs annuels des structures d'Etat et de Réserve de Bandia

Années	1997	1998	1999	2000	2001
Parc National du Niokolokoba	2111	2 580	3 484	3 421	2815
Parc National de Delta du Saloum	172	552	1 263	900	1472
Parc National des Oiseaux du Djoudj	12 985	12 285	10 339	8 526	10374
Parc National des îles de la Madeleine	448	556	1 381	2 165	1855
Parc National de la langue de barbarie	1 670	3 314	2 404	3 023	3278
Réserve spéciale de faune de Guembeul	1 673	1 917	659	2 073	2161
Réserve de Bandia	5 689	11 383	17 887	25 906	33000

Source : SENEGAL (121 à 129)

III₂ – RECOMMANDATIONS

Il s'agit de propositions faites dans le but d'améliorer la survie, la productivité et l'impact socio-économique de la Réserve de Bandia sur son milieu environnant. Cet aspect va inclure la nécessité de faire comprendre à la population riveraine de la Forêt classée de Bandia les bienfaits d'une meilleure protection de la flore et de la faune. Aussi, sont elles faites pour améliorer la sauvegarde de la vie sauvage existante et prévenir les problèmes à venir.

III_{2.1} – Aménagements

Ce sont des travaux dont la réalisation est nécessaire pour améliorer le cadre de vie des animaux afin de leur assurer un bien-être.

III_{2.1.1} – Aménagement hydrographique

Actuellement, le point d'eau, les bassins de rétention, le barrage et le forage assurent un abreuvement suffisant des animaux. Pour autant, il est

nécessaire d'agrandir le point d'eau pour améliorer le niveau de captation du surplus d'eau de la Somone au cours de la saison pluvieuse. Il est nécessaire d'améliorer le système de pompage actuel du forage pour assurer une alimentation suffisante du point d'eau en saison sèche. Ceci permettra de maintenir une hauteur et une étendue d'eau meilleure que celles présentes pour les raisons suivantes :

- permettre aux animaux de disposer d'une distance de fuite qui ne les dissuadera pas de venir boire aux heures d'affluence des visiteurs ;
- assurer une bonne croissance et une bonne reproduction de Crocodiles du Nil par l'augmentation de la quantité de proies disponibles.

En effet, l'agrandissement du point d'eau et sa meilleure alimentation en eau assureront une prolifération de mollusques et de poissons. Aussi, pourront-ils accroître l'affluence des oiseaux, notamment aquatiques.

III_{2.1.2} – Aménagement pastoral

Il est vrai que la protection a permis à la réserve d'avoir aujourd'hui un tapis herbacé de meilleure qualité alimentaire que celle du reste de la Forêt classée de Bandia. Cependant, la strate herbacée n'est verte que pendant la courte saison de pluie. Elle n'est de bonne qualité que durant la saison de pluie et les deux premiers mois de saison sèche.

La redynamisation de la végétation fait que le tapis herbacée est dominé par *Achyranthes aspera* qui colonise les sous acacias ; à laquelle s'ajoutent *Amaranthus viridis*, *Amaranthus spinosus*, *Cassia tora*, *Cassia occidentalis*, *Sesbania sesban*, *Sesbania pachicarpa* et *Blainvillea gayana*. Cette composition floristique et la longue saison sèche font qu'au dernier tiers de la saison sèche il n'y a que d'éléments grossiers et en quantité moindre. Or, aujourd'hui, le cheptel pousseur est le plus important. Cette importance va s'accroître au fil des années. C'est pourquoi, il faut remplacer ces herbes par celles consommées et de bonne valeur fourragère. Le choix doit porter sur les espèces des genres *Andropogon*, *Pennisetum*, *Eragrostis* et bien d'autres graminées consommées

par les pousseurs. Une telle opération assurera une certaine prépondérance d'herbacées d'importance alimentaire. Cette amélioration de la qualité du tapis herbacée existant doit être associée à une extension de la superficie de la réserve dans un meilleur délai. Ces mesures conditionnent à court terme l'alimentation des pousseurs. A long terme, elles sont nécessaires pour la survie de toutes les espèces existantes actuellement dans la réserve. Aussi, permettront-elles d'introduire de nouvelles espèces.

En attendant, l'obtention des résultats de l'aménagement pastoral, la complémentarité des pousseurs s'imposent.

III.2.2 – Critères de choix des espèces animales et exploitation du cheptel

Pour éviter la mort lors de l'entrée dans la réserve et pour assurer un bon épanouissement aux espèces candidates à la vie dans la Réserve de Bandia, il faut avoir un critère de choix.

III.2.2.1 – Critères de choix d'espèces animales à introduire dans la Réserve de Bandia

Le critère primordial de choix de toute espèce candidate à l'entrée doit être la similitude entre les caractéristiques de son habitat d'origine et de ceux de la Réserve de Bandia. Ceux-ci plaident en faveur de l'introduction, dans la Réserve de Bandia, des espèces animales sahéliennes. Aussi, elle pourra accueillir toute espèce animale capable de vivre dans un tel milieu ou capable de s'adapter au climat sahélien.

Il faut également tenir compte de l'aptitude d'espèces candidates à réagir aux opérations de capture et de transport. Cet aspect permet de choisir le mode de transport le plus rapide pour éviter d'ajouter celui-ci au stress de capture.

Lorsque l'espèce candidate à la vie dans la Réserve de Bandia répond à ces critères, il faut procéder à une expertise vétérinaire avant l'embarquement. Il s'agit d'évaluer l'âge mais aussi l'état sanitaire. Cette expertise permet d'éviter d'embarquer un animal déjà éprouvé par les opérations précédentes. Cette

évaluation est précédée de l'expertise de police sanitaire recommandée en pareille circonstance.

Un bon choix de la période d'introduction permet d'éviter le choc de dépaysement, cause supplémentaire de stress, aux animaux. Pour cela, il faut éviter que l'introduction fasse passer les animaux de la saison de pluie à la saison sèche. Aussi, ne doit-elle pas leur prolonger la saison sèche.

III_{2.2.2} – Exploitation du cheptel

La création d'une réserve nécessite des investissements importants. Aujourd'hui, le principal produit commercial de la réserve est le ticket d'entrée. S'y ajoutent la vente, des boissons, des repas et des gadgets de souvenirs. Il est vital pour la Réserve de Bandia de diversifier ses produits commercialisables. Dans ce cadre, le cheptel sauvage devra procurer des recettes à l'entreprise. Il ne s'agit pas ici de parler d'opportunité de vente des animaux sauvages sur pied. Elle est encore formellement interdite au Sénégal. C'est une mesure somme toute nécessaire pour préserver le cheptel sauvage national. Cependant, elle va constituer une entrave à toute incitation des promoteurs privés à investir dans ce secteur. L'expérience des pays comme l'Afrique du Sud, où le secteur privé participe pleinement à la sauvegarde et à l'exploitation rationnelle des animaux sauvages, mérite d'être méditée.

En effet, dans ce pays, la vente par les réserves privées de leurs excédents d'animaux est autorisée. Elle se fait dans un cadre défini par la loi. Le cheptel actuel de la Réserve de Bandia ne lui permet pas de penser à cette opportunité comme source importante de recettes. Toutefois, la gestion des mâles adultes peut lui permettre de penser à cet aspect. En effet, le combat entre mâles est aujourd'hui une des causes de mortalité dans la Réserve de Bandia. Il est donc inopportun d'avoir plus de 50% de mâles par espèce. La castration et la délocalisation, pour repeupler des aires protégées dépeuplées, sont des solutions à la mortalité de mâles de suite de combat. Par ailleurs, les femelles infertiles sont sans intérêt pour la croissance du cheptel. Ces catégories devront être rentabilisées par la chasse. En tenant compte de l'espérance de vie des espèces,

les vieux sujets devront progressivement faire partie des animaux de chasse. Pour l'activité de chasse, la réserve devra chercher à avoir une zone de chasse.

III_{2.3} – Mise en place d'un système de santé

Le dispositif sanitaire a pour but d'apporter des soins médicaux le plus vite possible aux animaux nécessiteux. Il doit également permettre de prendre des dispositions préventives pour protéger le cheptel.

III_{2.3.1} – Organisation d'un dispositif de surveillance et de soins des troupeaux

La surveillance des troupeaux est indispensable pour s'enquérir de l'état de santé des animaux. C'est un travail délicat dont la Réserve de Bandia ne s'acquitte pas correctement. L'idéal est l'utilisation de puce électronique qui permet un repérage plus facile des animaux. A défaut, il faut mettre sur pied une équipe dont la tâche serait de faire le point quotidiennement ou hebdomadairement sur l'état de santé des troupeaux. Le groupe doit disposer d'un moyen roulant pour mieux réaliser sa mission. A défaut de disposer d'un vétérinaire à plein temps, la réserve doit en avoir un, mobilisable dès que possible.

III_{2.3.2} – Surveillance épidémiologique

La prévention est le meilleur moyen de lutte contre les maladies. D'autant plus que pour la plupart, elles sont caractérisées par un développement silencieux chez les animaux sauvages. De plus, l'examen clinique ne se fait qu'à distance. Par ailleurs, on ne peut accéder à l'animal que par télé-anesthésie. Or, le meilleur produit anesthésiant pour les animaux est l'Etorphine avec son antidote. C'est un produit coûteux. La procédure d'achat d'Etorphine est longue. Toutes ces difficultés d'accès à l'animal sauvage font que la prévention est idéale.

Pour assurer la surveillance épidémiologique des troupeaux, la Réserve de Bandia devra avoir un programme de contrôle de portage d'agent causal des

maladies. Ce dispositif doit se donner les moyens de connaître l'état sanitaire du département de Mbour, du Sénégal et de l'Extérieur. Elle doit également faire périodiquement une évaluation du disponible alimentaire. Cette surveillance aidera, d'une part à prendre des mesures prophylactiques idoines pour la Réserve de Bandia et au besoin éviter qu'elle ne soit un réservoir de germes dangereux pour les animaux domestiques environnants.

III.2.4 – Aspect socio-économique

Le domaine qu'exploite la Réserve de Bandia fait partie du domaine de l'Etat mais est incluse dans le terroir des villageois environnants. Un aspect fondamental que les responsables de la Réserve de Bandia doivent prendre en compte est qu'au Sénégal, comme partout ailleurs en Afrique encore, les paysans considèrent que les ressources naturelles sont un legs des ancêtres. Le classement de ces domaines est toujours considéré comme une expropriation. D'ailleurs, ils considèrent la décision de reconduction de l'acte colonial de classement comme une perpétuation de l'injustice. Les populations locales ne se considèrent plus comme concernées par la sauvegarde des ressources de ces domaines. Sur fond de pauvreté, les populations locales se sont déployés à exploiter les ressources de ces domaines sans considération des valeurs ancestrales de protection de la vie sauvage.

Aujourd'hui, la reconstitution de la flore et le repeuplement en faune sauvage d'une partie de la Forêt classée de Bandia ainsi que l'activité économique qui s'y développe, pourront engendrer la convoitise des villageois environnants. Ceux-ci peuvent considérer que des privés exploitent leur terroir sans retombée pour leur village. Pour dissiper d'éventuels malentendus et prévenir ces conflits, la Réserve de Bandia doit savoir communiquer avec son environnement. Le moyen le plus efficace est de disposer d'un cadre de concertation. D'autant plus qu'un climat de suspicion ou de malentendu, même non fondé, est toujours préjudiciable à une entreprise. La Réserve de Bandia doit user de ce cadre de concertation pour expliquer la nécessité et l'importance de protéger la vie sauvage dans leur terroir. Elle pourra se servir de ses résultats

comme exemple. L'autorisation accordée aux tradithérapeutes, d'exploiter les plantes médicinales, dont il est difficile de trouver en dehors de la réserve, participera à cette sensibilisation. La Réserve de Bandia pourra les autoriser à exploiter les bois de chauffe. Par contre, elle doit leur faire comprendre que la surface actuelle de la réserve et le besoin alimentaire des animaux n'autorisent pas la cueillette des fruits pour la consommation humaine.

Au niveau de l'emploi, la Réserve de Bandia doit faire comprendre aux villageois environnants que sa capacité de recruter des employés est limitée. Par conséquent, elle ne peut employer tout le monde. Toutefois, en cas de besoin, la priorité leur sera accordée. Pour éviter tout malentendu, il faut définir avec eux les critères de recrutement. Et il faut leur préciser que le rendement et la discipline de travail ne doivent à aucun moment pâtir de ce privilège qui leur est attribué.

La Réserve de Bandia se doit de participer au développement des villages voisins à la Forêt classée de Bandia. A cet effet, elle devra se montrer disponible à les aider dans l'acquisition de techniques de production végétale et animale. La Réserve de Bandia pourra, dans la mesure du possible, leur servir de garant pour l'octroi de crédits ou d'interlocuteur auprès des bailleurs de fonds. Dans ce cadre, elle pourra chercher à rendre fonctionnel l'un des trois forages de la zone Sud. Cette eau servira à l'alimentation des villageois, de leur bétail mais aussi aux activités maraîchères. La Réserve de Bandia devra éviter tout système d'aide qui aura une connotation de cadeaux. Toutes les actions de la Réserve de Bandia devront s'inscrire dans le cadre d'aider les villageois à avoir par eux-mêmes les moyens d'accroître leur production pour subvenir à leurs besoins.

La mise en défens a permis à la flore et à la végétation de se redynamiser. La partie clôturée en juin 1990 a une strate arbustive dominante. Celle clôturée en Décembre 1998 a une strate herbacée dominante.

Sur les vingt deux espèces introduites, dix sept y vivent. Parmi elles : l'Autruche et le Rhinocéros blanc ne se sont pas reproduites. L'Autruche a un problème d'adaptation. Quant au Rhinocéros blanc, il est encore subadulte. Cinq espèces n'ont pu survivre à leur introduction. La perte des troupeaux de Bubale caama, du Damalisque dorcas et de l'unique Cob de fassa est due à l'absence de l'enclos d'acclimatation. Il en est de même du Guib harnaché qui venait des Zoos et de la captivité. Sa perte exprime aussi la difficulté de réadaptation à la vie sauvage.

La perte importante du Cob de Buffon est également due à l'absence de l'enclos d'acclimatation. Dans l'ensemble, la mortalité est faible chez les espèces qui ont réussi leur introduction. Les cas enregistrés et diagnostiqués sont dus aux traumatismes pour la plupart.

Au total, la croissance des populations animales est satisfaisante. Elle va se poursuivre. Il arrivera un moment où elle sera supérieure à la charge pastorale maximale. Le problème actuel de disponibilité alimentaire des païsseurs se résoudra par l'amélioration qualitative du tapis herbacé.

Les espèces vivantes dans la réserve ont une organisation sociale et un comportement d'ensemble qui expriment leur bon épanouissement car identiques à ceux observés par ailleurs.

Le développement touristique suit l'importance faunique qu'a pris la Réserve de Bandia. Elle est le site animalier du pays le plus visité. Elle est une entreprise qui a un impact socio-économique plus important que celui qu'avait auparavant la Forêt classée de Bandia sur son environnement humain.

CONCLUSION GENERALE

La création de la Réserve de Bandia a eu une répercussion positive sur la protection des ressources naturelles - à l'intérieur de ses limites- dans la Forêt classée de Bandia.

La mise en défens, par la clôture, depuis juin 1990, a permis une reconstitution de la végétation et une composition floristique nettement plus proche de celles décrites par ADAMS et coll. en 1969. Cette végétation, en pleine évolution, a retrouvé une physionomie qui tranche nettement avec celle du reste de la Forêt classée de Bandia. Les populations animales autochtones rencontrées, après la clôture de la réserve, ont considérablement augmenté. C'est la parfaite illustration que, malgré la baisse constante de la pluviométrie, tout effort rendant possible la suppression de causes anthropiques d'érosion de ressources naturelles assure leur réhabilitation.

Vingt deux espèces animales : l'Autruche, le Buffle africain, le Buffle asiatique, le Bubale caama, le Cob de Buffon, le Cob à croissant, le Cob de fassa, le Crocodile du Nil, le Damalisque dorcas, l'Eland du Cap, l'Eland de Derby, la Gazelle dama, la Gazelle à front roux, le Gemsbok, la Girafe, le Guib harnaché, le Grand Koudou, l'Hippotrague, l'Impala, le Phacopère, le Rhinocéros blanc et la Tortue sulcata ont été introduites dans la Réserve de Bandia. Dix d'entre elles sont venues de l'étranger.

Cinq espèces : le Bubale caama, le Cob de fassa, le Damalisque dorcas, la Gazelle dama et le Guib harnaché n'ont pas survécu à leur introduction.

Parmi les dix sept espèces qui y vivent, l'Autruche et le Rhinocéros blanc ne se sont pas reproduits. Le Cob de Buffon et l'Eland de Derby ont connu une décroissance démographique ; leur nombre est passé respectivement de 38 et 9 à 15 et 8. Celui du Buffle africain est resté stationnaire à 10. Le nombre de Buffle asiatique est passé de 11 à 13 contre 5 à 9 pour le Gemsbok et 2 à 3 pour la Gazelle à front roux. La Girafe, le Grand Koudou, le Cob à croissant, le Crocodile du Nil, la Tortue sulcata, l'Eland du Cap, l'Impala, l'Hippotrague et le

Phacochère ont à ce jour atteint au moins le double de leur nombre introduit dans la Réserve de Bandia.

Cette introduction d'animaux a permis à six espèces que sont : le Cob à croissant, le Gemsbok, le Grand koudou, l'Eland du Cap, l'Impala et le Rhinocéros blanc d'enrichir le patrimoine faunique du Sénégal. Elle fait de la Réserve de Bandia, le deuxième site faunique du pays où se trouve le Buffle de savane, l'Eland de Derby et l'Hippotrague.

Avec la croissance du cheptel et la composition floristique actuelle, dominée par les espèces végétales non consommées par les animaux ; il est indispensable, dans l'immédiat, d'améliorer la qualité du pâturage. Pour l'avenir, il faut penser dès à présent à l'extension de la Réserve de Bandia ou à réduire la charge pastorale en déplaçant l'excédent d'animaux.

Depuis l'introduction massive d'animaux en 1997, la Réserve de Bandia a connu un intérêt touristique croissant. Elle est devenue à partir de 1999, la première destination du tourisme de vision au Sénégal. Elle recevait en 2000, 25 906 visiteurs contre 20 108 visiteurs pour les autres aires protégées de la faune sauvage du Sénégal réunies.

Le développement de la Réserve de Bandia a des effets induits sur la vie socio-économique de sa zone d'implantation qui compte peu d'entreprise.

La redynamisation de la vie sauvage et l'intérêt touristique qu'elle suscite sont les meilleures illustrations de la réussite de ses promoteurs. Leur résultat pourra contribuer à l'enrichissement de la politique nationale de protection de la faune sauvage. L'expérience de la Réserve de Bandia aidera à la reconstitution du patrimoine faunique national. Il faut y ajouter une politique volontariste d'exploitation économique de la faune sauvage.

Enfin, le résultat obtenu à la Réserve de Bandia exprime la capacité du capital privé national à prendre une place importante dans la sauvegarde de la vie sauvage. Il reste à créer des mesures pour inciter l'investissement privé à s'engager pour le développement de la faune sauvage. La participation de l'investissement privé évitera à l'Etat de se consacrer à la recherche de financement mais plutôt aux tâches d'encadrement et de contrôle.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - ADAMS, J. G. ; BRIGAUD, F. CHAUVIER, C. et FAUCK, R. (1965)
Connaissance du Sénégal : Climat, sol et végétation. Fascicule n°3
Saint-Louis : C.R.D.S. 214 p. - (Etude Sénégalaise ; 9)

- 2 – AUBREVILLE, A. 1949.
Climat, forêt et désertification de l’Afrique tropicale.
. - Paris : Ed. Géographie maritime et coloniale. - 352 p.

- 3 - BEAUFORT, L. F. (1951).
Zoogéography of the land and island waters
. – Londres : Sidgwick and Jackson. - 112 p.

- 4 – BELLOUARD, P. (1953)
Plan d’aménagement de la Forêt classée de Bandia.
. – Dakar : Administration coloniale, section technique Mbour. - 36 p.

- 5 – BERHAUT, J (1967)
Flore du Sénégal 2è ed
. – 2^{ème} éd. – Dakar : Librairie clairafrique. – 485 P

- 6 - BLANGOU, L. (1963)
A propos de la distribution des Girafes en
Afrique ; Mammalia, 27 (2) : 311-312.

- 7 - BOOTH, A. H. (1958)
The Niger, the Volta and Dahomey gap as a
geographic barrier, New York Evolution, 12: 134-136.

8 - BOURLIERE, F. (1951)

Vie et mœurs des mammifères. Paris : Payot

Bibliothèques des hautes études. - 135 p.

9 - BOURLIERE, F. (1954)

Le Monde des mammifères. - Paris : Horizon de France. - 223 p.

10 - BOURLIERE, F. et VERSCHUREN, J. (1960)

Introduction à l'écologie des ongulés du Parc National Albert CONGO

BELGE. - Bruxelles : Institut des Parcs Nationaux. - 25 p.

11 - CAMARA A. (2000)

Régénération du peuplement ligneux des chantiers de production de bois de chauffe et charbon de bois au Sénégal oriental.

Mémoire DEA : Biologie Végétale : U.C.A.D Dakar.

12 - CHAUVIER, G (1971) Précis d'alimentation des animaux sauvages en captivité. Paris : BORUEMANN. - 1270 p.

13 - CLAIRAMBAULT, P. (1988)

Les Reptiles actuels (933-936) in : Encyclopaedia Universalis, volume 15

. - Paris :

14 - CUISIN, M. (1988)

Les Oiseaux (434-442) In : Encyclopaedia Universalis volume

13 Paris

- 15** – CURRY-LINDAHL, K. (1961)
Contribution à l'étude des vertébrés
terrestre en Afrique tropicale : exploration du Parc National Albert et du
Parc National de la Kagera. Mission K. Curry-Lindahl (1951-52 et 1958-
59).
. – Bruxelles : Mission K. Curry-Lindahl. – 35 p.
- 16** - DACOSTA, H. et ALBERGEL, J. (1991)
Les Ecoulements non pérennes sur les petits bassins du Sénégal. Revue
hydrographique, géoscience et outil pour le développement
O.R.S.T.O.M. : 120-135.
- 17** - DAGG, A. I. (1962)
The distribution of the Giraffe in africa
Mammalia, 26 (4) : 497-505.
- 18** - DAGG, A.I. (1965)
Sexual difference in Giraffe, Mammalia, 29 (4) : 610-612
- 19** - DAGG, A. I. (1968)
External features of Giraffe.
Mammalia, 32 (4) : 657-699.
- 20** - DARLINGTON, P. J. Jr (1948)
The geographic distribution of cold-
blooded vertebrates. Revue Biologique (Terre et vie), 24 (5) : 105-123.
- 21** - DARLINGTON, P. J. Jr (1957)
Zoogeography
. - Londres : John Willey and sons. – 675 p.

- 22** – DEKEYSER, P. L. (1955)
Les Mammifères d'Afrique noire française.- 2^{ème} éd.
Initiations africaines. -
- 23** – DEKEYSER, P. L. et Villiers, A. (1950)
Le Parc National de Niokolo Koba (Sénégal) Fascicule n°1, Mémoire de
l'I.F.A.N. n° 48,
. – Dakar : IFAN. - 266 p.
- 24** – DEPIERRE, D. et VIVIEN, J. (1992) : Mammifères sauvages du
Cameroun
. – Paris : Presse de l'office Nationale des forêts. – 249 p.
- 25** – DEVAUX, B. (2000)
La Tortue qui pleure, *Geochelone sulcata* (Miller,
1779), *Chelonii*, 1 : 87 p.
- 26** - DORST, J. et DANDELOT, P. (1997) : Guide des grands mammifères
d'Afrique
. – Paris : De la chaux et Niestlé. – 286 p.
- 27** – DUFAURE, J. P. (1986)
« La Reproduction des crocodiles» *La Recherche*, 179, (17) : 10.
- 28** - DUPUY, A. (1968)
Prospection faunistique en hélicoptère dans la région de la Falémé, Notes
africaines de l'I.F.A.N., 119, : 90-92

- 29** - DUPUY, A. R. (1969)
Les Mammifères (2è note). fascicule n°3 Mémoire de l'I.F.A.N. 84
le P. N. N. K (Sénégal) I.F.A.N.. – Dakar : I.F.A.N. : 443 - 459.
- 30** - DUPUY, A. R. (1970)
Recensement général de la grande faune au Parc
National de Niokolo Koba, Notes africaines de l'I.F.A.N, 127 : 93.
- 31** - DUPUY, A. R. (1971_a)
Le Niokolo Koba, premier grand parc national de
la République du Sénégal.
. – Dakar : G.I.A. – 273 p.
- 32** - DUPUY, A. R. (1971_b) : Présence du situtonga en République du Sénégal
et en Gambie. Bulletin de l'I.F.A.N., XXXV, (3) : X-Y.
- 33** - DUPUY, A. R. (1972_a)
Les Parcs nationaux de la République du Sénégal
Dakar : G.I.A. –196 p.
- 34** - DUPUY, A. R. (1972_b)
Essai de réintroduction de Girafe au Parc
National de Niokolo Koba (Sénégal), Notes africaines de l'I.F.A.N.,
133 : 21-26.
- 35** - DUPUY, A. R. (1972)
L'Antilope Situtonga (*Limnotragus spekei*) au
Sénégal. Notes africaines de l'I.F.A.N., 134 : 52-54.

36 - DUPUY, A.R. (1973)

Mise au point concernant la disparition de la Girafe et du damalisque au Sénégal. Notes africaines de l'I.F.A.N., 139 :14-18.

37 - DUPUY, A. R. (1977)

Faune sauvage du Sénégal. In : Atlas du Sénégal.

Paris : Presse de l'Institut Géographique national.. – 149 p.

38 - DUPUY, A. R. et DUPONT (1984)

Les Gardiens de la vie sauvage

Genève : W.W.F/U.I.C.N. – 165 p.

39 - DUPUY – COCHÉ DE LA FERTE A. (1972)

Des gazelles dorcas pour le Sénégal. Notes africaines de l'I.F.A.N.,
134: 55-56

40 - ELZIUS, Le C.C d' (1996) :

Ecologie, structure et évolution des populations des grands mammifères du secteur central du Parc National

des Virunga (Parc National Albert) au Zaïre. – Paris Fondation pour favoriser les recherches scientifiques en Afrique. – 231 p.

41 - ENCYCLOPEDIE LAROUSE DE LA NATURE (1992)

La Planète de la vie. – Paris : Larousse. – 331 p.

42 - ESTES, R. D. (1991)

The behavior guide to african Mammals

California : University of California. – 611 p.

43 – FRANCE / GOUVERNEUR GENERAL A.O.F (1926)

Arrêté n° 1127 promulguant le décret du 10-03-1925 réglementant la chasse et instituant les Parcs de refuge pour les espèces animales sauvages en A.O.F Dakar, Journal officiel : 364-365.

44 – FRANCE / GOUVERNEUR GENERAL A.O.F (1936)

Arrêté du 17/09/1936 créant la Réserve spéciale de chasse de Niokolo Koba A.O.F
Dakar, Journal officiel : 972-976.

45 – FRANCE / GOUVERNEUR GENERAL A.O.F (1936)

Arrêté n° 2716 promulguant en A.O.F le décret du 13/10/1936 portant réglementation de la chasse dans les principaux territoires africains relevant du Ministère des colonies. Dakar, Journal officiel : 972.

46 – FRANCE GOUVERNEUR GENERAL A.O.F (1950)

Arrêté n° 4032 du 18/07/1950 créant la Réserve totale de chasse de Niokolo Koba A.O.F
idem Dakar, J.O : 1207.

47 – FRANCE / GOUVERNEUR GENERAL (1953)

Arrêté du 15 /01/ 1953 augmentant la superficie de la Réserve spéciale de idem chasse de Niokolo Koba. Dakar, J.O :1285 .

48 – FRANCE/ GOUVERNEUR GENERAL A.O.F (1954)

Arrêté du 04/08/1954 créant le Parc National de Niokolo Koba. Dakar, idem J.O :1305

- 49 – GALAT, G. ; GALAT-LUONG, A. et MBAYE, M. (1998)
Densités et effectifs de quinze espèces de mammifères et oiseaux terrestres diurnes du Parc National de Niokolo Koba (Sénégal) : évolution 1990-1998. Rapport scientifique n°2
Dakar : ORSTOM. – 24 p.
- 50 – GALAT, G. ; GALAT-LUONG, A. ; MBAYE, M. ; BA, S. ; RIGOULOT, J.B (1998).
La Grande et moyenne faune sauvage terrestre diurne de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (Sénégal) : abondance relative des mammifères et oiseaux.
. – Dakar : O.R.S.T.O.M ; U.I.C.N. – 34 p.
- 51 – GALAT, G. ; GALAT-LUONG, A. ; NDIAYE, B. ; GUEYE, M. B. ; SAMBOU, L. et DIA, I.M. (2002) La Grande et moyenne faune sauvage terrestre diurne de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum (RBDS) (Sénégal) : évaluation de référence 1998-2001. Mise en œuvre du plan de gestion de la R.B.D.S : O.R.S.T.O.M, U.I.C.N. – 54 p.
- 52 – GALAT-LUONG, A. et GALAT, G. (sous presse) La grande faune terrestre de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum : biodiversité, évolution récente, conservation. Projet de formulation du plan de gestion de la Réserve de Biosphère du Delta du Saloum.
Dakar : U.I.C.N. – 173 p.
- 53 – GALAT-LUONG, A. et GALAT, G.
La Ressource grande faune terrestre du Sénégal oriental, ses potentialités, ses contraintes. In potentialités et contraintes du développement au Sénégal oriental.
idem CD-ROM, U.C.A.D. I.R.D. ; D.D.R Dakar.

- 54** – GALAT-LUONG, A. et GALAT,G.(2001)
Communication personnelle sur la présence du Situtonga au Parc National de Delta du Saloum.
- 55** - GOLDMAN, O. (1999)
Communication personnelle sur les difficultés d'introduction du Bubale caama et du Damalisque dorcas dans un milieu nouveau.
- 56** – GOUNOT, M. (1969)
Méthodes d'études quantitative de la végétation
Paris : Masson et Cie, - 314 p.
- 57** - GRASSE, P. P. (1976)
Vertébré : reproduction, biologie, évolution et systématique
Agnates, poissons, amphibiens et reptiles.
Précis de zoologie 2è éd. . – Paris : Masson . – 464 p.
- 58** - GRASSE, P. P. (1977)
Vertébré : reproduction, biologie, évolution et systématique
Oiseaux et mammifères.
Précis de zoologie Paris; Masson, 395 p.
- 59** - HALTENORTH, T. et DILLIER, H. (1985) : Les Mammifères d'Afrique et de Madagascar. . – Paris : Delachaux et Niestlé. – 397 p.
- 60** – HANACHI, H. (1979) «Thibar, un passé, un avenir» .
Thèse : Med. Vet : Alfort ; X.

- 61 - HAPPOLD, D.C. (1969) : The distribution and status of the Giraffe in West africa. *Mammalia*, 33 (1) : 716-721.
- 62 - JIRI, M. (1986)
Les Mammifères sauvages du parc national de la Kagera (Rwanda). – Bruxelles : département de la coopération .-15p .
- 63 - KHALIL, K. (1963) :
Faune du continent africain : taxonomie, écologie et zoogéographie. In : Ressources naturelles de l'Afrique Paris : UNESCO.:
- 64 – KILEY – WORTHINGTON M. (1965)
The waterbuck in east Africa. *Mammalia*, 29 : 177-204
- 65 - KINGDON J. (1979)
Large mammals. – Londres :
Presse Académique. – 436 p. -
- 66 - LARIVIERE, J et DUPUY, A. R. (1976)
Le Sénégal : ses parcs et ses animaux. : – Paris : Fernand Nathan .- 144 p.
- 67 - LAROUSSE (1992) Encyclopédie Larousse de la nature : la planète de la vie. . – Paris : Larousse . – 331 p.
- 68 – LAUNOIS M., DUVALLET G. ; BAS TIANELLI D. et MONICAT F.
l'Autruche pédagogique . – Montpellier : C.I.R.A.D. – 12 p. (les savoirs partagés).

69 – LEBORGNE J. (1988)

La Pluviométrie au Sénégal et en Gambie.

Paris : Ministère de la Coopération Française ; O.R.S.T.O.M. – 94 p. –

70 - LEBRUN, J. P. et STORK A. L. (1991)

Généralités et Annonaceae à Pandaceae. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale.

Genève : Conservatoire et Jardin botanique. – Volume 1 .– X p

71 – LEBRUN J. P. et STORK A. L. (1992)

Chrysobalanaceae à Apiaceae. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Genève :

Conservatoire et Jardin botanique. – Volume 2 .– X p

72 – LEBRUN J. P. et STORK A. L. (1995)

Monocotylédones : Limnocharitaceae à Poaceae. Enumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale. Genève : Conservatoire et Jardin .– volume 3 .–p

73 – LEBRUN J. P. et STORK A. L. (1997)

Gamopétales : *Clethraceae* à *Lamiaceae*. In énumération des plantes à fleurs d'Afrique tropicale

Genève : Conservatoire et Jardin botaniques .– Volume 4

74 - LEROUX, M. (1983) :

The climate of tropical africa

Paris : champion, . – 250 p.

75 – LESAFFRE , G. et de CHERISEY T. (1996) L'Autruche. Des oiseaux

géants Animaux du monde. Vie sauvage . – Paris : Larousse. – 20 p-

- 76 – LINGUI, M. A. A. (1981)
Aires de distribution des mammifères du Sénégal .– Kaolack :
PARCE. – 48 p. -
- 77 – MAC DONALD D. W. ; PERRIN C. M. ; CAMPBELL A. O'TOOLE
C. et BANISTER K. (1995)
Les Ongulés (434-859) In : Encyclopédie des animaux
du monde . – OXFORD.
- 78 – MACKINNON J. K. ; GRAHAM C. et THORSELL J. (1986)
Managing protected areas in the tropics. . – Cambridge : UICN. – 35 p.
- 79 – MACLAUD C. (1906)
Notes sur les mammifères et les oiseaux de l'Afrique occidentale,
Casamance, Fouta-dialon, Guinée Française et Portugaise.
.– Paris-Vendome : G. Vilette. 352 p.
- 80 - MALBRANT, R. (1952)
La Faune du centre africain français
Paris, le chevalier. – 221 p. – (Encyclopédie biologique)
- 81 - MANARANCHE, R. (1988)
Mammifères In encyclopaedia
Universialis corpus II Volume 11 Paris : 615-623.
- 82 - MARCHE - MARCHAND, J. (1968)
La Somone : étude de deux milieux naturels Dakar, A.A.S.N.S, 21 : 35-41
- 83 – MASFRAND H. de (1997)
Elevage du « Crocodile du nil » en Casamance (Sénégal) : rapport stage
2è année I.S.T.O.M. – 88 p. -

- 84** - MEESTER, J. R. et SETZER, H. W. (1971)
The mammals of african and identification manual. . – Washington : D. C.
Smith sionan. - 195 p -
- 85** - MERTENS, H. (1983)
Recensement aérien des principaux ongulés du
Parc National de Virunga, Zaïre, Revue écologique (Terre et vie)
38 : 51-64.
- 86** - MONFORT, A. (1972)
Densités, Biomasse et structures des populations d'ongulés sauvages au
Parc National de la Kagera (Rwanda). Revue écologique : (Terre et vie) 2 :
216-256.
- 87** - MONFORT, A. (1974)
Quelques aspects de la biologie des phacochères au Parc National de la
Kagera (Rwanda).
Mammalia, 38 (2) : 177-200.
- 88** - MONOD, et VILLIERS, A. (1961)
Notes sur la faune de la presqu'île du Cap vert (159-189). In : presqu'île du
Cap-vert
Dakar : I.F.A.N.
- 89** - MORAL, P. (1965)
Climat du Sénégal Revue de géographie de l'Afrique occidentale (1-2) :
49-70
- 90** - MORAL, P. (1966)
Climat du Sénégal. Revue de géographie de l'Afrique occidentale, 3, : 3-35.

- 91 - MOREAU, R. E. (1952)**
Africa since the masozoïc, with particular reference to certain biological problems. Londres Zoology society, 121 : 869-913.
- 92 - MORTON, R. F. ; HEBEL J. R. et MINKOWSKI A. (1983)**
Epidémiologie et biostatistique : une introduction programmée
Paris : DOIN. – 203 p. -
- 93 - NEVEU - LEMAIRE, M. (1920)**
Deux voyages cynégétiques et scientifiques en Afrique Occidentale française 1911-1914.
Paris : Société de géographie. - 187 p.
- 94 - NIANG, A. (1990)**
Réintroduction de faune sauvage dans les Parcs nationaux du Sénégal : étude de la Gazelle Dama Mhorr (*Gazella dama*) à la Réserve spéciale de faune de Guembeul (Saint-Louis)
Thèse Méd. Vét. : Dakar ; 19
- 95 – PETER – RANBY (1995)**
Environment (22-31) In : Atlas of south Africa
Johanesbourg : Shuters – Mac millan.
- 96 – PIVETEAU J. ; LEHMAN J. P. et de CHASEAUX C. (1978)**
Précis de paléontologie des vertébrés. Paris : Masson. – 677 p. –
- 97 – PREDATEURS (1997)**
Le Crocodile, Encyclopédie des grands chasseurs
du monde animales Time – life. – lieu : Editeur

98 – Thiès : S.A.R.L - Réserve de Bandia (1995) statuts et constitution.

99 – REVOL B. (1988)

La faune sauvage, ses productions et les possibilités de développement des régions défavorisées..

Mémoire DESS : Productions animales en région chaude : Montpellier (CIRAD).

100 – ROURE, G. (1956) : La Haute Gambie et le Parc National de Niokolo Koba . – Dakar : G.I.A. – 191 p.

101 – SENEGAL / République

Loi n° 80-43 du 22-08-1980 relatives à l'usage des armes par les agents des eaux, forêts et chasse et des parcs nationaux J.O. du 04/10/1980 p.1166

102 – SENEGAL / République J.O. du 21/12/1985 p. 553

Loi n° 85-40 de 1985 fixait les conditions de création de l'entreprise

103 – SENEGAL / République

Loi n° 84-04 du 12 janvier 1986 code de la chasse et de la protection de la faune sauvage, Dakar : J. O. : 37

104 – SENEGAL / République

Loi n° 86-844 du 14 Juillet 1986 réglementation de la chasse du lion

105 – SENEGAL / République

loi n° 94 -03 du 09/05/1994 ratifiant la convention sur la diversité biologique des Nations Unies de Rio de Janeiro de 1992 30 p.

106 – SENEGAL / République

Loi n° 95-01 du 22/09/1995 ratifiant la convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et ou la désertification en particulier en Afrique signé à Paris le 14/10/1994. Dakar – 65 p. – J. O. (5637) : 247

107 – SENEGAL / République

Loi n° 96-06 du 22/03/1996 portant code des collectivités locales
J. O. n° 5689 p 195

108 – SENEGAL / République

Loi n° 96-07 du 23/03/1996 portant transfert de compétences aux régions aux communes et aux communautés rurales.
J. O. n° 5689 p 228

109 – SENEGAL / Ministère de l'économie et des finances

Arrêté n° 010188 du 11/08/1984 / M.E.F / D.G.I.D / D.E.D.T autorisant la création d'une réserve animalière

110 – SENEGAL / Ministère de l'économie et des finances

Arrêté n° 010602 du 22/08/1986 / M.E.F. / D.G.I.D / D.E.D.T interdisant l'exploitation de la réserve animalière de Bandia

111 – SENEGAL / Ministère de l'économie et des finances

Arrêté n° 013133 du 22/09/87 / M.E.F. / D.G.I.D / D.E.D.T autorisant la création de la réserve animalière de Bandia

112 – SENEGAL / Ministère de l'économie et des finances

Arrêté n° 002294 du 08/03/1995 / M.E.F. / D.G.I.D / D.E.D.T reconnaissant la S.A.R.L Réserve de Bandia comme exploitant

113 – SENEGAL / Ministère de l'économie rurale

Décret n° 62-0258 du 05/07/1962 relatif à la police sanitaire des animaux. Dakar. – p 1241 J. O.

114 - SENEGAL /Ministère de l'économie et des finances.

Direction de la statistique, division des enquêtes démographiques. Estimation de la population du Sénégal en 2001. Dakar :

115 – SENEGAL / Ministère de développement rural

Décret n° 80-268 du 10/03/1980 portant organisation des parcours du bétail et fixe les conditions d'utilisation des parcours. J.O. n° 4761 12/04/1980 p. 443

116 – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature

Décret n° 93-885 du 04/08/93 créant le conseil supérieur des ressources naturelles et de l'environnement (CONSERE) ; - 5 p. – J. O. n°5535 p. 252

117 – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature

Décret n° 96-1134 du 27/12/1996 portant application de la loi portant transfert de compétence aux régions, communes et aux communautés rurales en matière d'environnement et de gestion des ressources naturelles. - 5 p . – J. O. 5722 p. 572

118 – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature

Décret n° 98/164 du 20/02/1998 portant code forestier – 42 p – J. O. 5800 p.361

- 119** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Secrétariat permanent du CONSERE 1997
Plan national d'action pour l'environnement
Dakar : Imprimerie Saint-Paul. – 158 p. –
- 120** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Direction des Eaux et Forêts chasse et conservation des sols (1999)
Rapport interne service de la chasse.
. – Dakar : DEFCCS . – 15 p.
- 121** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1991
- 122** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1992
- 123** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1993
- 124** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection
de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1994.

- 125** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1995.
- 126** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1996
- 127** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1997.
- 128** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1998
- 129** – SENEGAL / Ministère de l'environnement et de la protection de la nature
Direction des Parcs nationaux
Rapport d'activité 1999
- 130** – SENEGAL / Ministère de l'environnement, de la jeunesse et de l'Hygiène publique
Décret n° 2001-282 du 12/04/2001 portant code de l'environnement
Dakar. – 169 p –

- 131** – SENEGAL / Ministère de l'environnement, de la jeunesse et de l'Hygiène publique
Direction des eaux et forêts chasse et conservation des sols
Rapport annuel 2000 . – 45 p.
- 132** – SENEGAL / Ministère de l'environnement, de la jeunesse et de l'Hygiène publique
Direction des eaux et forêts chasse et conservation des sols
Rapport annuel 2001. – 35 p. –
- 133** – SENEGAL / Ministère de l'environnement, de la jeunesse et de l'hygiène publique
Direction des parcs nationaux 1997
Les Aires protégées du Sénégal, [RessourceEconomique] ; Base de données informatisée de la Directions des Parcs Nationaux.
- 134** – SENEGAL / Ministère de l'industrie et de environnement
Décret n° 75-11/05 du 04/11/1975 portant conseil national de l'urbanisme et de l'environnement. J.O. (4460) du 06/12/1975 : 1683
- 135** – SENEGAL / Ministère de l'industrie et de environnement
Décret n° 76-644 du 15/06/1976 promulgation de la convention pour la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adopté à Paris
1026 – 1030 J.O. n° 4502
- 136** – SENEGAL / Ministère de l'industrie et de l'environnement
Decret n° 78-135 du 09/02/1978 promulgant la C.I.T.E.S adopté à Washington
- 137** – STUART, C et T. (1997) : Field Guide to the larger mammals of Africa
Johanesbourg : struik publishers. – 319 p.

- 138 – TROCHAIN, J. (1940) :
Contribution à l'étude de la végétation du
Sénégal. Paris :Larose, - 433 p. -
- 139 – VERHEYN, R. (1954) :
Contribution à l'éthologie du Buffle noir
Mammalia, 18 : 364-370.
- 140 – VERHEYN, R. (1955) :
Contribution à l'éthologie du Waterbuck et de
l'antilope harnaché, Mammalia 19 309-319.
- 141 - VERSCHUREN, J. (1958)
Ecologie et biologie des grands mammifères
(primates, carnivores, ongulés) Bruxelles : Institut des parcs
nationaux.-225 p .
- 142 - VERSCHUREN, J. (1965)
Contribution à l'écologie des grands
mammifères Bruxelles Institut des parcs nationaux 125 p.
- 143 – VILLIERS, A. (1958) :
Tortues et Crocodiles de l'Afrique noire
française Dakar ; I.F.A.N. 250 p.
- 144 – VILLIERS, A. (1975) :
Les Serpents de l'ouest africain
Dakar : Nouvelle édition africaine. - 195 p. -
- 145 - VILLIERS,A. et DEKEYSER,P.L. (1954) :
Essai sur le peuplement
zoologique de l' ouest africain, Dakar, Bul. I.F.A.N, XVI
série A,Sc. Na. (3):957-970

146 – VILLIERS, A et DEKEYSSEUR, P.L. (1968) :

Parc National de Niokolo koba Fascicule n° 1.- Dakar : I.F.A.N.

147 – VILLIERS, A. et ROY, R. (1962) :

Contribution à l'étude de la faune
de la basse Casamance (Sénégal) ; Dakar, Bulletin de l'I.F.A.N.
XXIV (3) série A. : 891-896.

A N N E X E S

Annexe n°1 : Liste des Oiseaux de la Réserve de Bandia

Nom famille	Nom de groupe	Nom commun	Nom d'espèces
Phalacrocoracida	Cormoran et Anhinga	Cormoran Africain Anhinga d'Afrique Grebe Castagneux	<i>Phalacrocorax africanus</i> <i>Anhinga rufa</i> <i>Podiceps ruficollis</i>
Anatidae	Canards	Dendrocygne Veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>
Ardeidae	Hérons et Aigrettes	Heron à Dos Vert Heron Bihoreau Heron Cendre Heron Pourpre Heron Garde Bœuf Grande Aigrette Aigrette Garzette Aigrette Dimorphe	<i>Butorides striatus</i> <i>Nycticorax nycticorax</i> <i>Ardea cinerea</i> <i>Ardea purpurea</i> <i>Ardeola (bubulcus) ibis</i> <i>Egretta alba</i> <i>Egretta garzetta</i> <i>Egretta gularis</i>
Pelicanidae	Pélican	Pélican Gris Pélican Blanc	<i>Pelecanus rufescens</i> <i>Pelecanus onocrotalus</i>
Phasianidae	Francolins ? Pintades et Caïlles	Francolin Commun Pintade Commune	<i>Francolinus rufescens</i> <i>Numida meleagris</i>
Gruidae	Grue	Grue Couronnée	<i>Balcarica pavonina</i>
Otididae	Outarde	Outarde de Denham	<i>Neotis deshami</i>
Burhinidae	Oedienemes	Oedienem du Senegal	<i>Burhinus (oedienemus) senegalensis</i>
Charadriidae	Pluviers . Vanneaux . Becasseaux. Becassines et Chevaliers	Pluvier à Front Blanc Vanneau Arme Vanneau Caroncule Becasseau Minute Becasseau cocorli	<i>Charadrius (leucopoliis) marginatus</i> <i>Vanellus (hoplopterus) spinosus</i> <i>Vanellus (afribyx) senegallus</i> <i>Calidris minuta</i> <i>Calidris ferruginea</i>
Columbidae	Pigeons et Tourterelles	Emeraldine à Bec Rouge Pigeon de Guinée Tourterelle à Tête Bleue Tourterelle à Collier Tourterelle du Cap Tourterelle Vineuse Tourterelle Pleureuse Tourterelle Maillée Tourterelle des Bois	<i>Turtur afer</i> <i>Columba guinea</i> <i>Turtur brehmeri</i> <i>Streptopelia semitorquata</i> <i>Oena capensis</i> <i>Streptopelia vinacea</i> <i>Streptopelia decipiens</i> <i>Streptopelia (stigmatopelia) senegalensis</i> <i>Streptopelia turtur</i>
Psittacidae	Perroquets et Perruches	Inséparable à Tête Rouge Perruche à Collier Youyou	<i>Agapornis pullaria</i> <i>Psittacula krameri</i> <i>Poicephalus senegalus</i>
Cuculidae	Coucous et Couals	Coucal à Ventre Blanc Coucal du Sénégal Coucou Didric	<i>Centropus leucogaster</i> <i>Centropus senegalensis</i> <i>Chrysococcyx caprius</i>

Nom famille	Nom de groupe	Nom commun	Nom d'espèces
Alcedinidae	Martin Chasseurs, Martin Pêcheurs	Martin Chasseur du Sénégal Martin Chasseur à Poitrine Bleue Martin Chasseur à Tête Grise Martin Chasseur Pygmée Martin Pêcheur Pic Martin Pêcheur Huppe	<i>Halcyon senegalensis</i> <i>Halcyon malimbica</i> <i>Halcyon leucocephala</i> <i>Ceyx (ispidina) picta</i> <i>Ceryle rudis</i> <i>Alcedo (corythornis) cristata</i>
Coraciidae	Rolliers et Rolles	Rollier d'Abyssinie Rolle Africain	<i>Coracia abyssinica</i> <i>Eurystomus glaucurus (afér)</i>
Meropidae	Guêpier	Guêpier d'Europe Guêpier Nain	<i>Merops apiaster</i> <i>Merops (melittophagus) pusillus</i>
Upupidae	Huppes et Moqueurs	Huppe Moqueur	<i>Upupa epops (senegalensis)</i> <i>Phoeniculus purpureus</i>
Bucerotidae	Calaos	Petit Calao à Bec Rouge Petit Calao à Bec Noir	<i>Tockus erythrorhynchus</i> <i>Tockus nasutus</i>
Hirondinidae	Hirondelle	Hirondelle de Rivage Hirondelle de Fenêtre Hirondelle à Ventre Roux	<i>Riparia riparia</i> <i>Delichon urbica</i> <i>Hirundo senegalensis</i>
Corvidae	Corbeau	Corbeau - Pic	<i>Corvus albus</i>
Capitonidae	Barbus	Barbican A poitrine Rouge Barbu de Vieillot	<i>Lybius (pogonornis) dubius</i> <i>Lybius vieilloti</i>
Sturnidae	Etourneaux et Merles Métalliques	Etourneau Roupenne d'Alexander Merle Métallique à Longue Queue Merle Métallique Commun Pique-Bœuf à Bec Jaune	<i>Onychognathus morio</i> <i>Lamprotornis caudatus</i> <i>Lamprotornis chalybaceus</i> <i>Buphagus africanus</i>
Ploceidae	Tisserins, Euplectes, Moineaux et Veuves	Tisserin Gendarme Monseigneur Alecto à Bec Blanc Veuve à Collier d'Or Travailleur à Bec Rouge Travailleur à Tête Rouge Moineau- Tisserin Combassou du Sénégal	<i>Ploceus (plesiositagra) cucullatus</i> <i>Euplectes hordeaceus</i> <i>Bubalornis albirostris</i> <i>Vidua (steganura) orientalis</i> <i>Quelea quelea</i> <i>Quelea erythroptis</i> <i>Plocepasser superciliosus</i> <i>Vidua chalybeata</i>
Nectariniidae	Soui-Mangas	Petit Soui-Manga à Longue Queue Soui-Manga Superbe	<i>Anthreptes (hedydipna) platura</i> <i>Nectarinia (cinnyris) superba</i>
Estrildidae	Senegalis	Cordon Bleu Amarante Commun	<i>Estrilda bengala (uraeginthus bengalus)</i> <i>Lagonosticta senegala</i>
Strigidae	Hiboux, Chouettes, Cheveches, Ducs	Effraie Africaine	<i>Tyto alba</i>
		Grand-Duc Africain Pies-Griches	<i>Bubo africanus</i>
		Gonoleck à Ventre Jaune	<i>Laniarius atrolavus</i>

Nom famille	Nom de groupe	Nom commun	Nom d'espèces
Accipitridae	Vautours, Aigles, Circaetes et Milan	Oricou	<i>Aegyptius tracheliotus</i>
		Circaete Jean le Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
		Balbuzard Pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
		Milan Noir	<i>Milvus migrans</i>
Falconidae	Faucon	Faucon Pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
Struthionidae	Ratite	Autruche	<i>Struthio camelus</i>
Apolidae	Martinets	Martinet Noir	<i>Apus (micropus) apus</i>
		Martinet des Palmiers	<i>Cypsiurus parvus</i>
Muscicapidae	Gobe- Mouches	Gobe-Mouches Soyeux du Sénégal	<i>Batis senegalensis</i>
Picidae	Pics	Pic à Ventre Rouge	<i>Mesopicos pyrrhogaster</i>
Motacillidae	Bergeronnette	Bergeronnette Grise	<i>Motacilla alba</i>
-	Rapaces Divers	Busard Pale	<i>Circus macrourus</i>
Caprimulgidae	Engoulevent	Engoulevent à balanciers	<i>Macrodipteryx longipennis</i>

Annexe 2 : Pluviométrie mensuelle de 1991 à 2001 et moyenne

Années \ Mois	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	Moyenne
Janvier											
Février											
Mars											
Avril											
Mai											
Juin			11,4	29,3	-	26,6	-	8,4	-	-	7,57
Juillet	110,4	54,3	25,8	33,3	21,4	10,6	-	82,4	203,6	196	74,19
Août	121,1	205,4	193	327	141,8	169,4	167,1	147,6	210,9	188,7	187,2
Septembre	140,2	102,3	163,3	246	221,3	134,6	239,6	163,4	39,6	308,2	175,85
Octobre	11	5,2	8,9	32,7	11,8	4,5	20,2	72,5	143,4	49,5	35,97
Novembre											
Décembre				31							3,1
Cumul annuels	382,7	367,2	402,4	699,3	396,3	345,7	426,9	474,3	597,5	742,4	483,88
Nombre de jours de pluie par an	21	29	19	23	16	21	18	25	25	29	24,6

Annexe 3 : STRATE ARBOREE

Noms d'espèces	Famille
Adansonia L.	BOMBACACEAE
Coro dia ia sénégalensis juss	BORAGINACEAE
Diospyros mespili formis Hochst.	EBENACEAE
Lonchocarpus laxiflorus Gille & Perr. sericeus (poir) H.B. & K	FABACEAE
Sclerocarya birrea (A. Rich) Hochst	ANACARDIACEAE
Azadirachta indica A. juss Khaya sénégalensis (Desr.) A. juss	MELIACEAE
Albizia chevaleri Harms. Albizia Lebbeck (L) Benth Faidherbia albida A. Chev. var Nongogonierma	MIMOSACEAE
Ficus sp	MORACEAE
Eucalyptus alba Reinw.	MYRTACEAE
Celtis toka (Forssk.) Hepper & wood	ULMACEAE
Elaeis guineensis Jacq.	PALMAE

Annexe 3 suite : STRATE ARBUSTIVE

N°	Noms d'espèce	Famille
1	<i>Carissa edulis</i> (Forssk.) vahl incl.	APOCYNACEAE
2	<i>Calotropis procera</i> (Ait) R. Br. incl. Ait. F.	ASCLEPIADACEAE
3	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	BALANITACEAE
4	<i>Streptospermum Kunthianum</i> cham.	BIGNONIACEAE
5	<i>Tamarindus indica</i> L.	CAESALPINIACEAE
6	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.	CAESALPINIACEAE
7	<i>Piliostigma reticulatum</i> (DC.) Hochst.	
8	<i>Crateva adansonii</i> DC.	CAPPARIDACEAE
9	<i>Boscia senegalensis</i> (Pers.) Lam. ex. Poir	
10	<i>Cadaba farinosa</i> Forsk.	
11	<i>Capparis tomentosa</i> Lam.	
12	<i>Anogeissus Leiocarpa</i> (DC) Guill & Per.	COMBRETACEAE
13	<i>Combretum aculeatum</i> vent.	
14	<i>Combretum flavescens</i>	
15	<i>Combretum micranthum</i> G. Don	
16	<i>Combretum</i> sp	
17	<i>Hippocratea myriantha</i> oliv.	HIPPOCRATEACEAE
18	<i>Acacia ataxacantha</i> DC.	MIMOSACEAE
19	<i>Acacia Polyacantha</i> willd	
20	<i>Acacia nilotica</i> (L) willd	
21	<i>Acacia seyal</i> Del.	
22	<i>Acacia sieberiana</i> DC.	
23	<i>Dichrostachys Cinera</i> (L.) wight & Arn.	
24	<i>Prosopis glandulosa</i> Torrey-Ross	
25	<i>Morus mesozygia</i> stapf ex chev.	MORACEAE
26	<i>Opilia amentalea</i> Roxb.	OPIACEAE
27	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	RHAMNACEAE
28	<i>Ziziphus mucronata</i> willd.	
29	<i>Feretia apodanthera</i> Del	RUBIACEAE
30	<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam) Exell.	SELASTRACEAE
31	<i>Tamaris sénégale</i> nsis	TAMARICACEAE
32	<i>Aphania sénégale</i> nsis (juss ex. Poir) Radlk	SAPINDACEAE
33	<i>Grewia bicolor</i> juss	TILIACEAE
34	<i>Grewia flavescens</i> juss	

Annexe 3 suite : STRATE HERBACEAE

N°	Noms d'espèces	Famille	
1	Blepharis <i>sp</i>	ACANTHACEAE	
2	Péristrophe paniculata		
3	Monechma ciliatum (Jacq.) Milne-Redh		
4	Acanthospermum hispidum DC	ASTERACEAE	
5	Blainvillea gayana cass.		
6	Aspilia Paludosa Berhaut.		
7	Leptadenia hastata (Pers.) Decne	ASCLEPIADACEAE	
10	Blumea sp Blumea viscosa DC. Achyranthes aspera L.	AMARANTHACEAE	
11	Achyranthes var aspera		
1	Achyranthes var sicula		
	Amaranthus spinosus L. Amaranthus Viridis L.		
14	Pupalia lappacea (L) A. juss		
15	Heliotropium ovalifolium Forssk	BORAGINACEAE	
16	Cassia tora (Fide Lock) L.	CAESALPINIACEAE	
17	Citullus colocynthis (L) Schard.	CUCURBITACEAE	
18	Cyperus esculentus L.	CYPERACEAE	
19	Croton lobatus L.	EUPHORBIACEAE	
20	Ipomoea muricata	CONVOLVULACEAE	
21	Jacquemontia tamnifolia (L) Griseb		
22	Merremia ægyptia (L) Urban		
23	Crotalaria latyroïdes Guill & Pers	FABACEAE	
24	Crotalaria retusa L.		
25	Indigofera aspera perr.		
26	Indigofera astragalina DC.		
27	Indigofera Pilosa Poir		
28	Indigofera tinctoria L.		
29	Zornia glochidiata Reichb		
30	Alysicarpus ovalifolius (Schumach) Leonard.		
31	Rhyncosia minima (L) DC.		FABACEAE
32	Sesbania sesban (L) Merrill.		
33	Sesbania pachycarpa DC.		
34	Tephrosia pumila		
35	Hibiscus asper Hook.	MALVACEAE	
36	Hibiscus ABELMOSCHUS		
37	Sida alba L.		
38	Urena lobata L.		
39	Abutilon sp.		
40	Bœrhavia erecta L.	NYCTAGINACEAE	
41	Plumbago zeylanica L.	PLUMBAGINACEAE	
42	Pennisetum violaceul (Lam) Reich	POACEAE	
43	Schœnefeldia gracilis Kunth		

44	Brachiaria lata (Schumach) Hubb.	
45	Brachiaria comata	
46	Digitaria abyssinica (A. Rich.) stapf	
47	Aristida stipoïdes Lam.	
48	Spermacoce hepperana verde.	RUBIACEAE
49	Mitracarpus villosus (sw) DC.	
50	Waltheria indica L.	STERCULIACEAE
51	Corchorus aestuens L.	TILIACEAE
52	Corchorus olitorius L.	
53	Corchorus tridens L.	

Annexe 4 : Association à *Adansonia Digitata*

N° relevé	3	4	5	6	7	9	10	13	14	16	17	18	19	20	21	24	25	26	28	F
Exposition (%)										100	100									
Recouvrement (%)	1	30	2	1	5	20	5	1	5	2	30	75	2	2	50	40	20	20	2	
Sol																				
Hauteur (m)	5	5	5	5	5	5	5	6	3	6	6,5	6	6	6	5	6	5	5	4	
<u>Espèces caractéristiques</u>																				
<i>Adansonia digitata</i>	-	3,4	+2	r,1	+2	3,4	3,3	1,1	-	1,2	2,2	4,5	+1	+1	2,3	2,3	r,1	+2	1,2	17/24
<i>Azadirachta indica</i>	r,1	1,3	2,1	2,4	+1	+2	+3	-	4,3	+1	2,3	2,3	+1	+1	-	-	r,1	+2	+1	19/28

Annexe 6 : Association à *Eucalyptus alba*

N° relevé	27	34	F
Exposition (%)	100	100	
Recouvrement (%)	30	90	
Hauteur (m)	4	4	

Espèces caractéristiques

• Exclusives

<i>Eucalyptis alba</i>	4,5	4,5	2/2
<i>Azadirachta indica</i>	1,2	-	1/28

Annexe 7 : Association à *Tamarix senegalensis*

N° relevé	1	6	12	16	F
Exposition	100	100	95		
Recouvrement (%)	100	95	100	80	
Hauteur (m)	2,5	2	3	2,5	
<u>Espèces caractéristiques</u>					
• <u>Exclusive</u>					
<i>Tamarix senegalensis</i>	4,5	4,5	1,3	2,3	4/4
• <u>Préférentielle</u>					
<i>Zizyphus mauritiana</i>		1,2	4,5	+ ,1	3/24
<u>Espèces compagnes</u>					
* <i>Tamarindus indica</i>	1,1			+ ,1	2/17
* <i>Acacia polyacantha</i>	+ ,1			r ,1	2/4
* <i>Balanites aegyptiaca</i>	+ ,1			3,3	2/22
* <i>Grewia bicolor</i>	+ ,1		r ,1	+ ,1	3/22
* <i>Maytenus senegalensis</i>	+ ,1		r ,1		2/10
* <i>Piliostigma reticulatum</i>		r ,1		r ,1	2/8
* <i>Feretia apodanthera</i>	+ ,1			+ ,1	2/14
* <i>Calotropis procera</i>		r ,1		+ ,1	1/5
* <i>Dichrostachys cinera</i>	+ ,1				1/5
* <i>Combretum aculeatum</i>				+ ,1	1/4

Annexe 8 : Association à *Combretum sp*

N° relevé	2	3	4	5	7	8	9	10	11	F
Exposition	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Recouvrement (%)	100	10	75	75	40	70	70	80	80	
Sol										
Hauteur (m)	3	2	2.5	2.5	2	2	1.5	2	1.5	
<u>Espèces caractéristiques</u>										
* Exclusive										
<i>combretum sp</i>										
* Préférentielles										
<i>Balanites aegyptiaca</i>		r.1	+1	2.1	r.1	r.1	3.3	2.3		7/22
<i>Ziziphus mauritiana</i>	+2	2.4	+12	+1	r.1	r.1	r.1		r.1	8/24
<u>Espèces compagnes</u>										
<i>Maytenus senegalensis</i>			+1		1.2	r.1		r.1	2.3	5/10
<i>Grewia bicolor</i>	+1	-	+1	-	r.1	1.2	-	-	-	4/22
<i>Tamarindus indica</i>	+12	-	r.1	-	-	-	-	-	-	3/8
<i>Piliostigma reticulatum</i>	+12	-	r.1	-	-	-	-	-	-	2/5
<i>Dichrostachys cinera</i>	-	-	-	-	-	r.1	-	-	r.1	2/5
<i>Cadaba farinosa</i>	+1	-	-	-	r.1	-	-	-	-	2/5
<i>Acacia polyacantha</i>	-	r.1	-	-	-	-	-	-	r.1	2/4
<i>Propopis glandulosa</i>	-	-	-	-	-	r.1	-	-	-	1/2

Annexe 9 : Association à *Grewia bicolor*

N° relevé	13	14	15	F
Exposition	100	100	100	
Recouvrement (%)	90	98	90	66%
Hauteur (m)	2,5	2,5	4	
<u>Espèce caractéristique</u>				
<i>Grewia bicolor</i>	3,3	3,2	r,1	3/22
<u>Espèce compagnes</u>				
<i>Balanites aegyptiaca</i>	r,1	r,1	r,1	3/22
<i>Tamarindus indica</i>	r,1	-	r,1	2/17

Annexe 10 : Association à *Feretia apodenthera*

N° relevé	17	18	19	20	21	F
Exposition			100			
Recouvrement (%)	70	70	50	95	75	
Hauteur (m)	1,5	2	1,5	2	2	
<u>Espèces caractéristiques</u>						
* Electives						
* <i>Feretia apodenthera</i>	2,2	2,2	2,2	1,2	2,2	5/14 4/22
<i>Grewia bicolor</i>	2,2	2,3	2,3	2,2	-	3/22
* <u>Préférentielles</u>						3/21
<i>Balanites acgyptiaca</i>	-	1,2	+1	2,3	-	2/4
<i>Ziziphus mauritiana</i>	-	1,2	-	1,2	1,2	3/3
<u>Espèce Différentielles</u>						3/17
<i>Combretum aculeatum</i>	2,2	-	-	1,3	-	2/5
<i>Grewia flavescens</i>	-	r,1	-	r,1	1,2	2/10
<u>Espèces compagnes</u>						1/8
<i>Tamarindus indica</i>	+1	+1	-	+2	-	1/8
<i>Dichrostachys cinera</i>	3,4	+1	-	-	-	1/3
<i>Maytenus senegalensis</i>	1,2	+1	-	-	-	1/5
<i>Piliostigma reticulatum</i>	-	-	-	+1	-	
<i>Calotropis procera</i>	-	r,1	-	-	-	
<i>Stereospermum kunthianum</i>	-	-	-	r,1	-	
<i>Cadaba farinosa</i>	-	-	-	-	r,1	

Annexe 11 : Association à *Zizyphus mauritiana*

N° relevé	22	23	24	25	26	28	29	30	31	F
Exposition									100	100
Recouvrement (%)	90	95	80	90	90	95	95	80	100	70
Hauteur (m)	2	2.5	2	2	2	2	2	2	3	3
<u>Espèces caractéristiques</u>										
<u>* Elective</u>										
<i>Zizyphus mauritiana</i>	4.3	3.3	2.2	2.4	3.4	4.4	4.3	1.2	2.3	9/21
<i>Grewia bicolor</i>	2.3	4.3	2.2	2.4	3.3	3.3	2.2	2.3	2.3	9/22
<u>* Préférentielles</u>										7/14
<i>Feretia apodanthera</i>	+1	-	1,2	-	1,2	2,2	2,2	1,2	2,2	7/17
<i>Tamarindus indica</i>	-	r,1	r,1	r,1	1,3	-	1,3	+1	1,3	6/22
<u>Espèce différentielle</u>										3/3
<i>Balanites aegyptiaca</i>	4,5	4,4	1,3	-	1,2	-	4,4	-	2,3	3/8
<u>Espaces compagnes</u>										2/5
<i>Crateva andersonii</i>	-	-	-	+1	-	-	-	r,1	1,1	2/3
<i>Piliostigma reticulatum</i>	r,1	-	-	-	+1	-	r,2	-	-	¼
<i>Cadaba farinosa</i>	+1	-	-	-	-	-	r,1	-	-	1/8
<i>Stereospermum kunthianum</i>	r,1	-	-	r,1	-	-	-	-	-	1/10
<i>Combretum aculeatum</i>	-	-	-	-	+1	-	-	-	-	
<i>Calotropis procera</i>	-	-	-	r,1	-	-	-	-	-	
<i>Maytenus senegalensis</i>	-	-	-	-	-	r,1	-	-	-	

Annexe 12 : Association à *Calotropis procera*

Relevé n°	32	33	F
Exposition (%)	-	-	
Recouvrement (%)	40	35	
Hauteur (m)	1,5	1,2	
Espèces caractéristiques			
<i>Calotropis procera</i>	2,2	1,2	2/8
Espèces Compagnes			
<i>Tamarindus indica</i>	r,+	r,+	2/17
<i>Balanatis aegyptiaca</i>	-	r,+	1/22

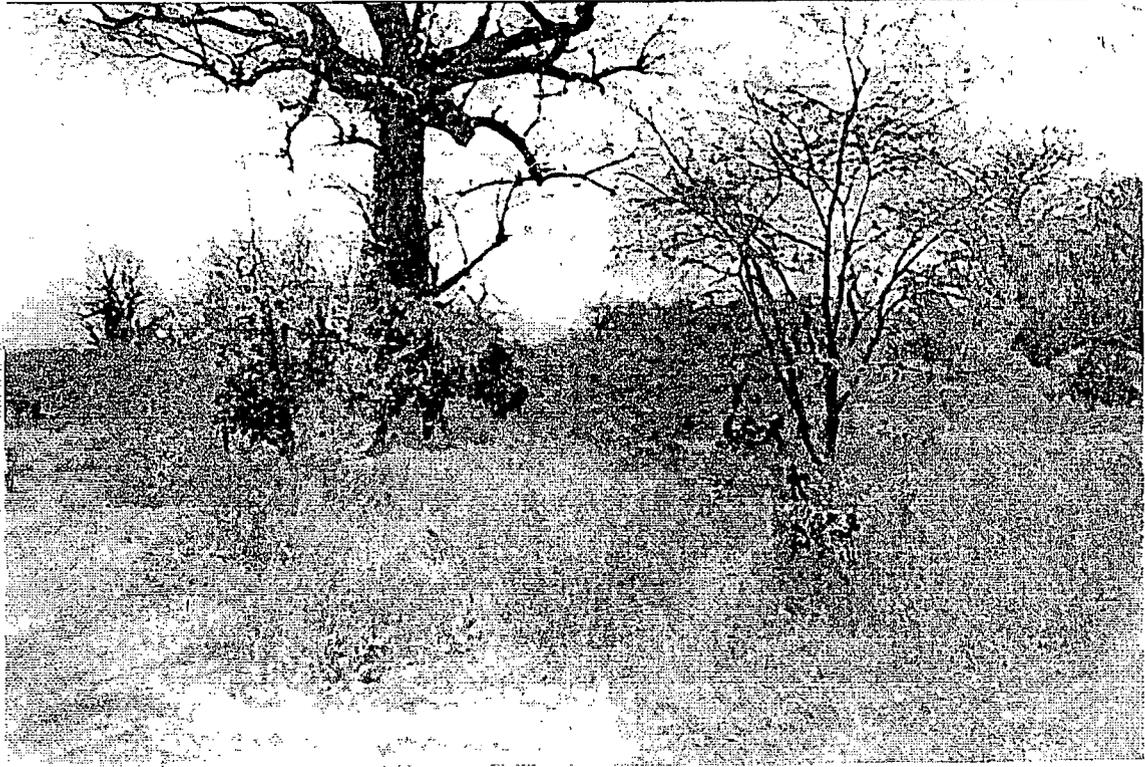
Annexe 15 : Association à *Digitaria velutina*

N° Relevé	32	F
Exposition (%)		
Recouvrement (%)	90	
Hauteur (m)	0,9	
Espèces Caractéristiques		
* Electives		
<i>Digitaria abyssinica</i>	4,3	1/15
* Préférentielles		
<i>Blainvillea gayana</i>	3,2	1/10
<i>Cassia tora</i>	2,1	1/16
Espèces Compagnes		
<i>Leptadenia hastata</i>	r, +	1/7
<i>Indigofera aspera</i>	1,1	1/20
<i>Indigofera tinctoria</i>	1,3	1/7
<i>Cyperus esculentus</i>	+, 1	1/16

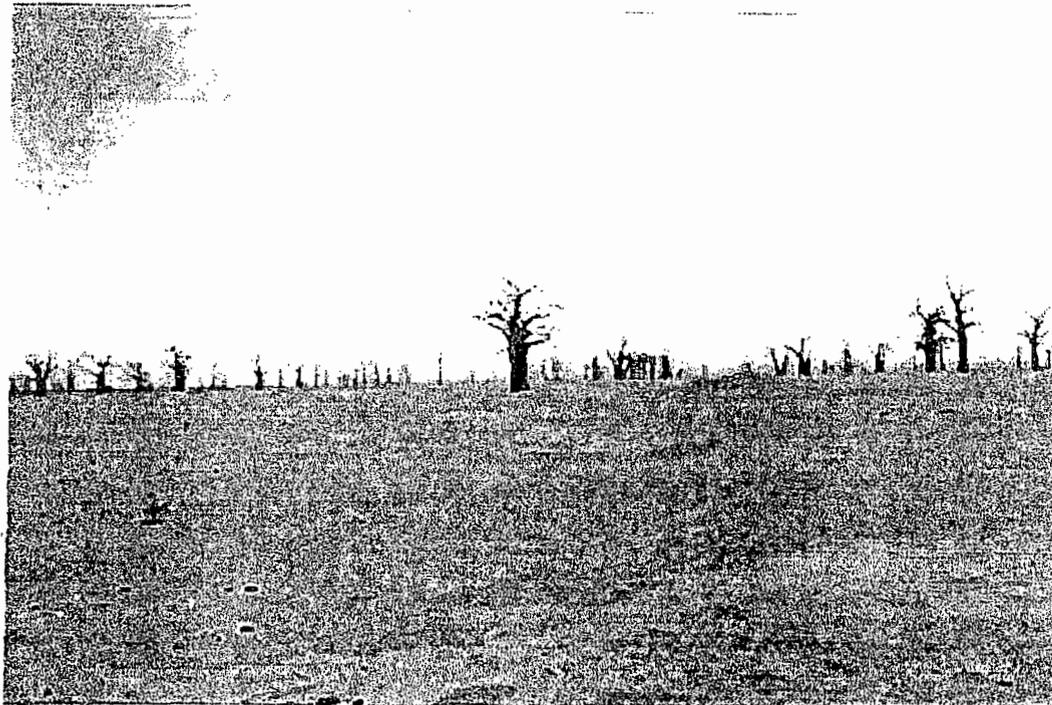
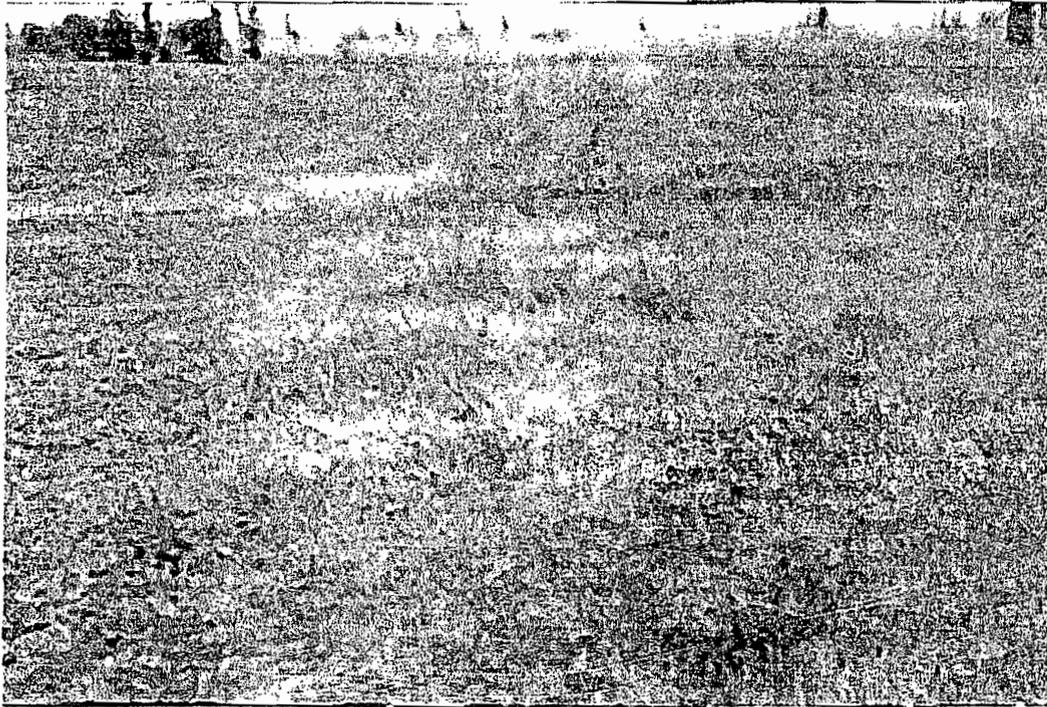
Annexe 16 : Association à *Blainvillea gayana*

N° Relevé	33	34	F
Exposition (%)	-	-	
Recouvrement (%)	90	100	
Hauteur (m)	1	0,9	
Espèces Caractéristiques			
<i>Blainvillea gayana</i>	4,5	4,3	2/10
* Préférentielles			
<i>Digitaria abyssinica</i>	2,2	2,1	2/15
<i>Cassia tora</i>	2,1	1,3	2/16
Espèces Compagnes			
<i>Indigofera aspera</i>	+, 1	1,1	2/20
<i>Urena lobata</i>	r, 1	1,1	2/12
<i>Rhincosia minima</i>	+, 1	r, 1	2/7
<i>Leptadenia hasta</i>	1, 1	r, +	2/7
<i>Spermacoce hépperana</i>	r, 1	r, 1	2/6
<i>Shoenfeldia gracilis</i>	+, 1	r, 1	2/6
<i>Indigofera tinctoria</i>	1, 1	r, 1	2/7

Annexe 17



A : Végétation de la partie de la Réserve de Bandia cloturée en Juin 1990
(Domination d'*Acacia seyal* et d'*Achyranthis aspera*).

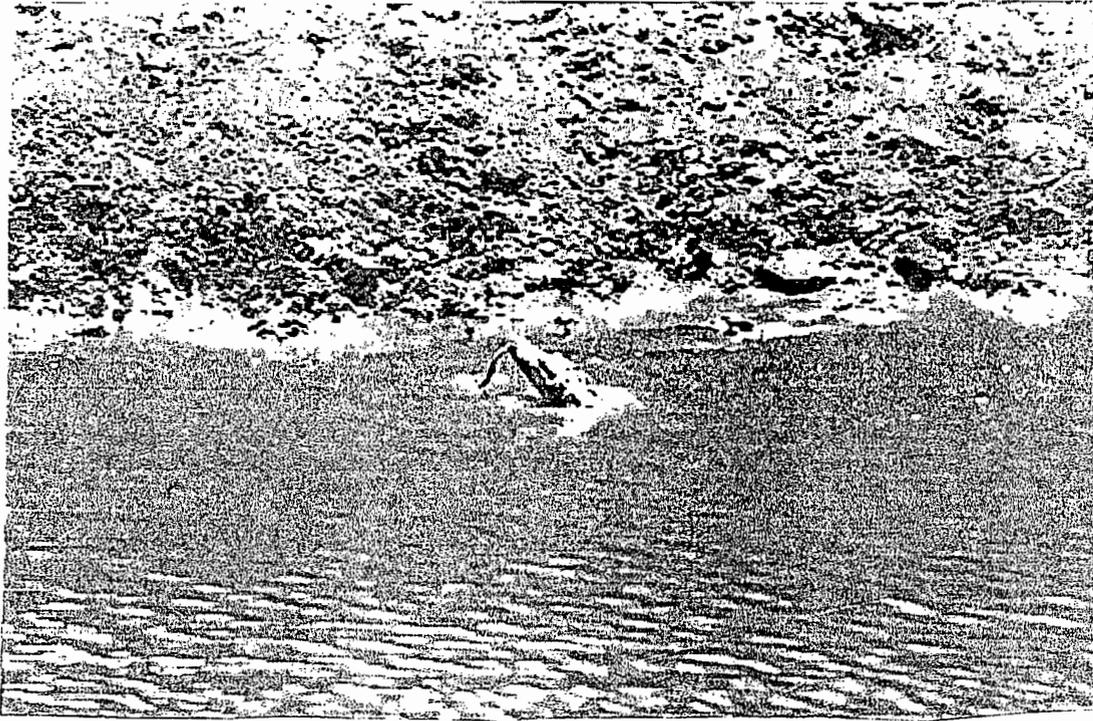


B : Végétation du reste de la Forêt classé.

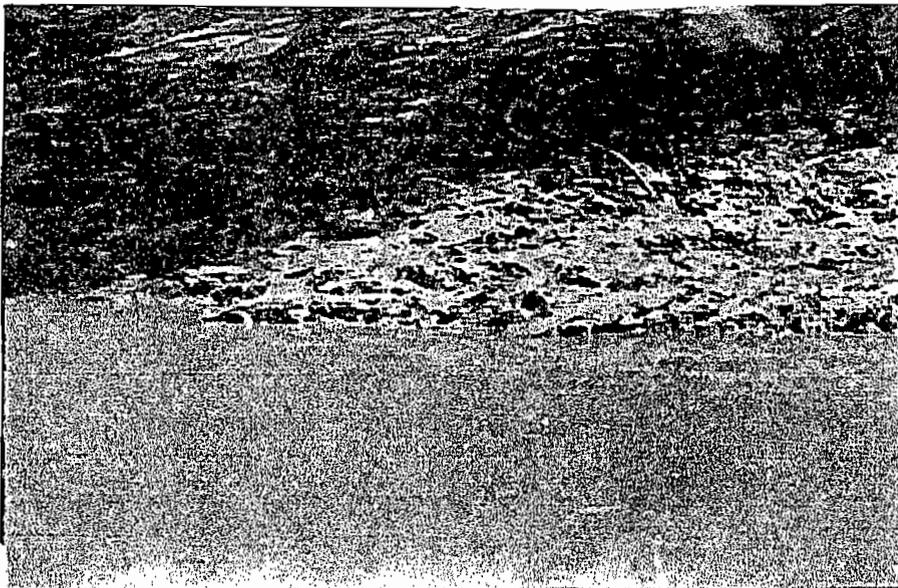
Annexe 18: Photo Gazelle à front roux



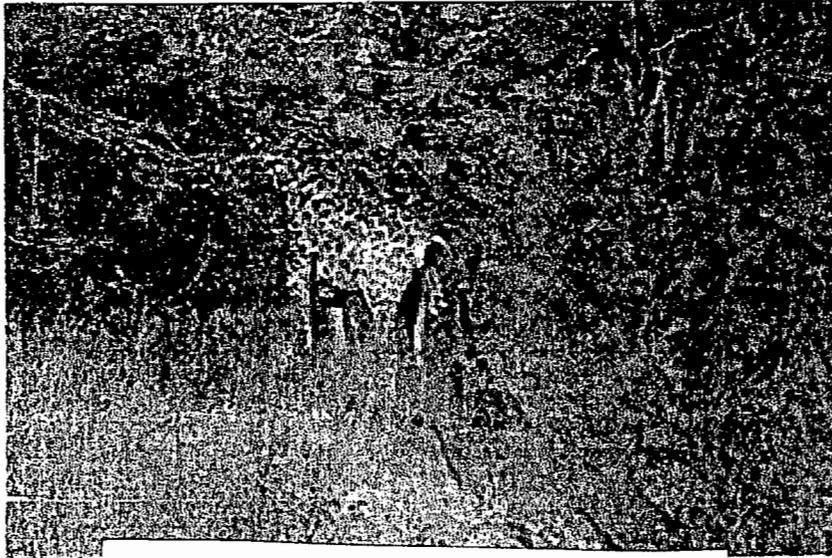
Annexe 19



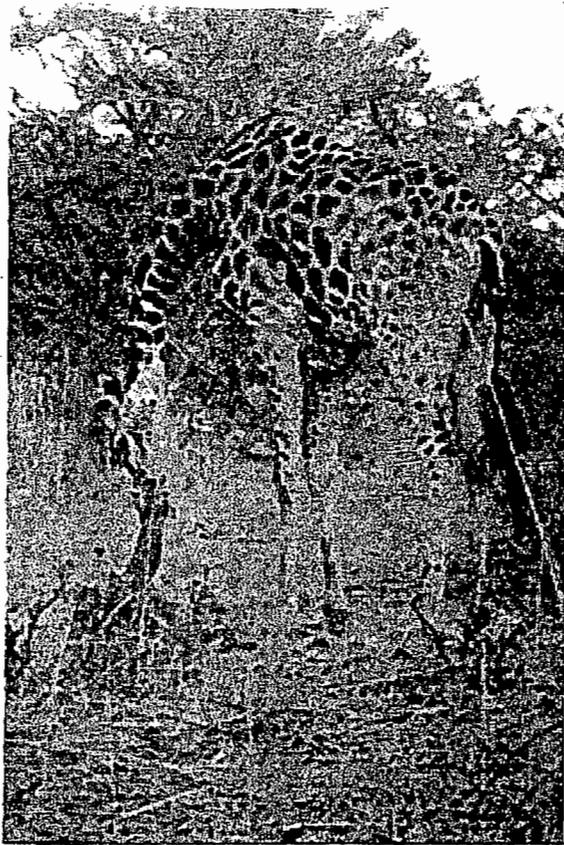
A : Crocodile du nil ayant à la bouche une proie (serpent).

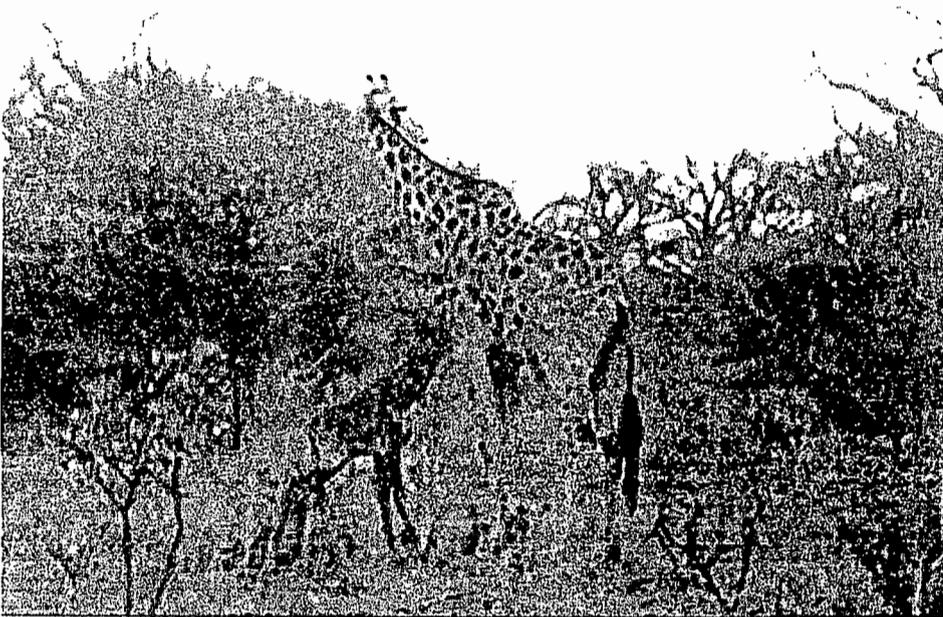
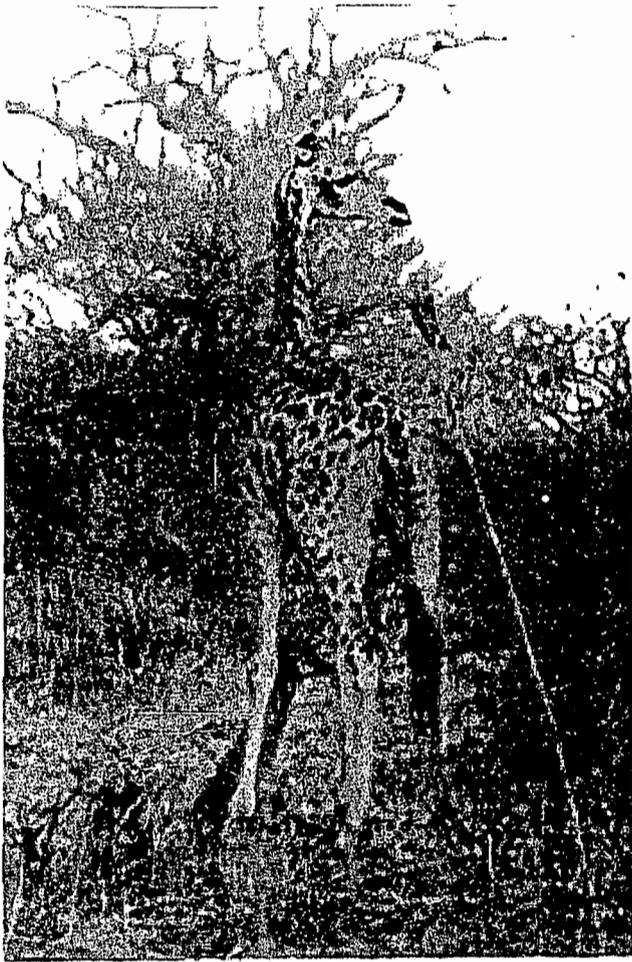


B : Serpent peu avant sa capture par le Crocodile du nil.

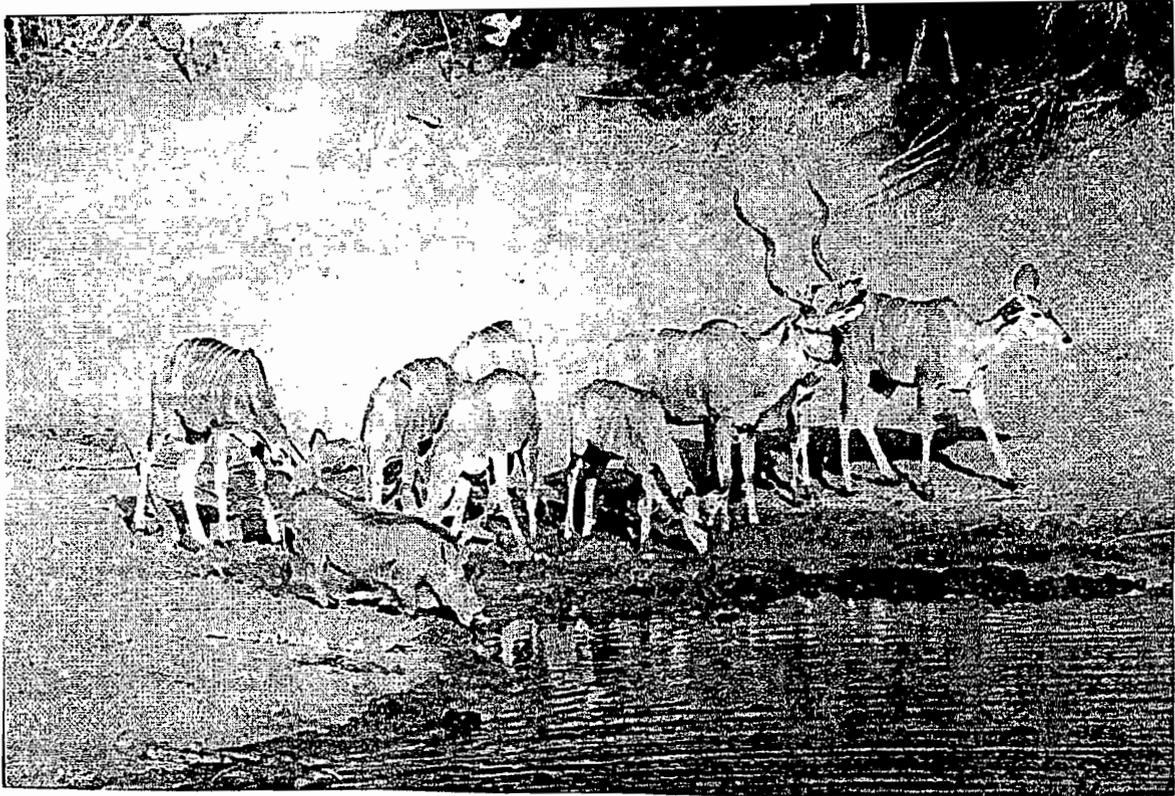


Mise-bas chez la Girafe.

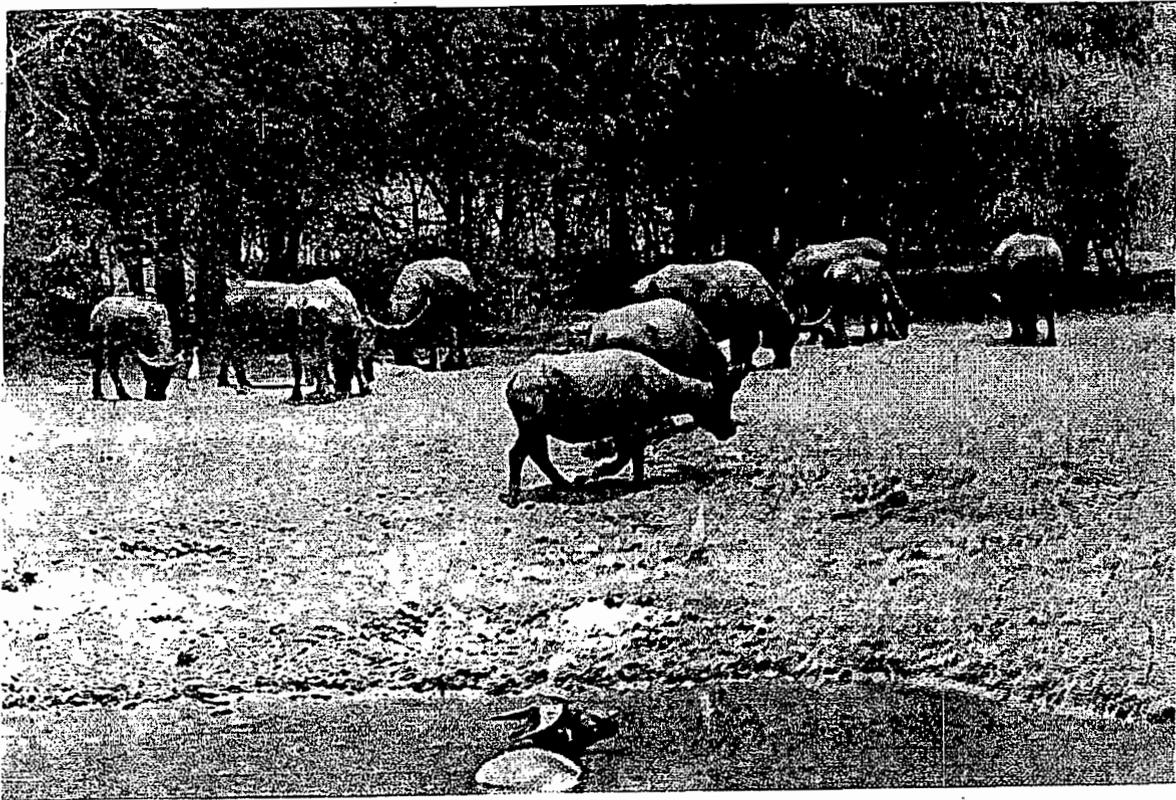




Mise-bas chez la Girafe (suite).



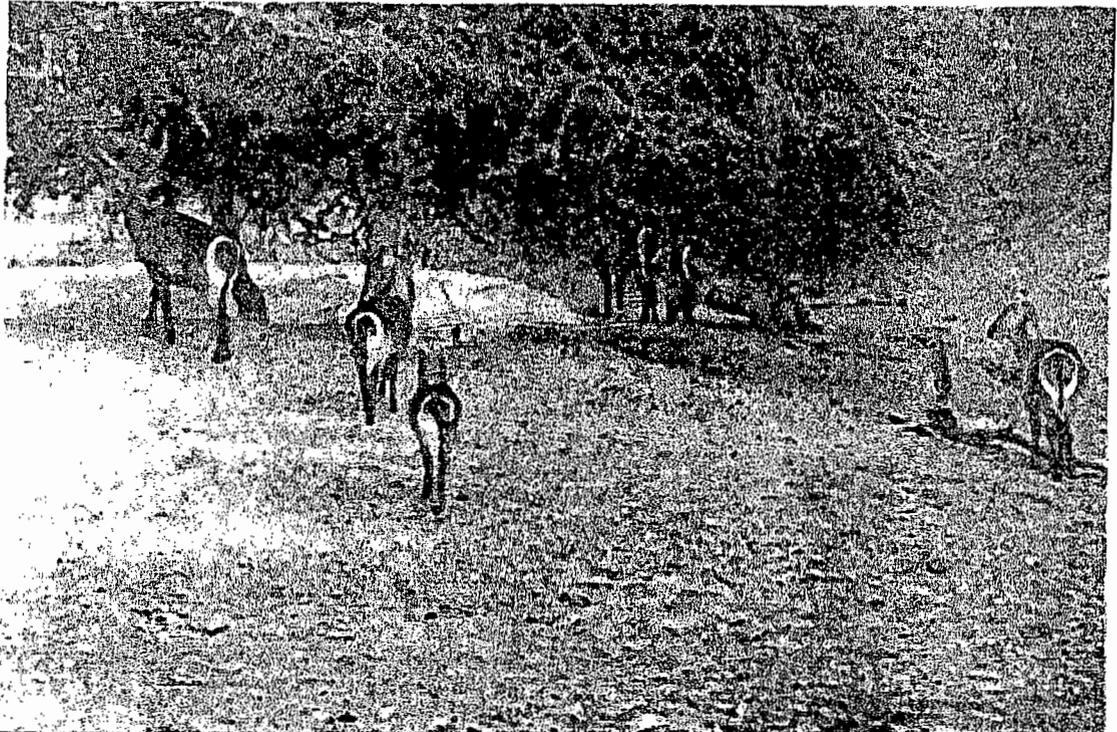
A : Grand koudou et Phacochère s'abreuvant au point d'eau à côté des jeunes Crocodiles du nil.



B : Troupeau de Buffle asiatique s'appêtant à quitter le point d'eau le soir.



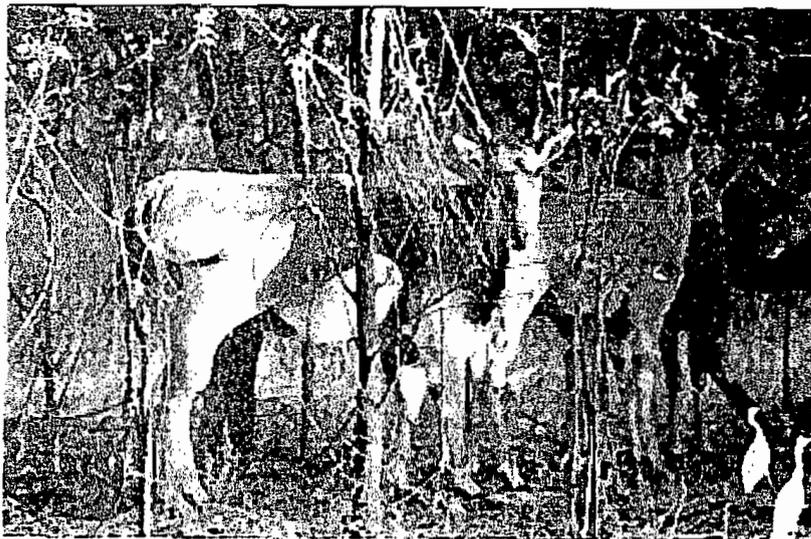
A : Buffle de savane au repos.



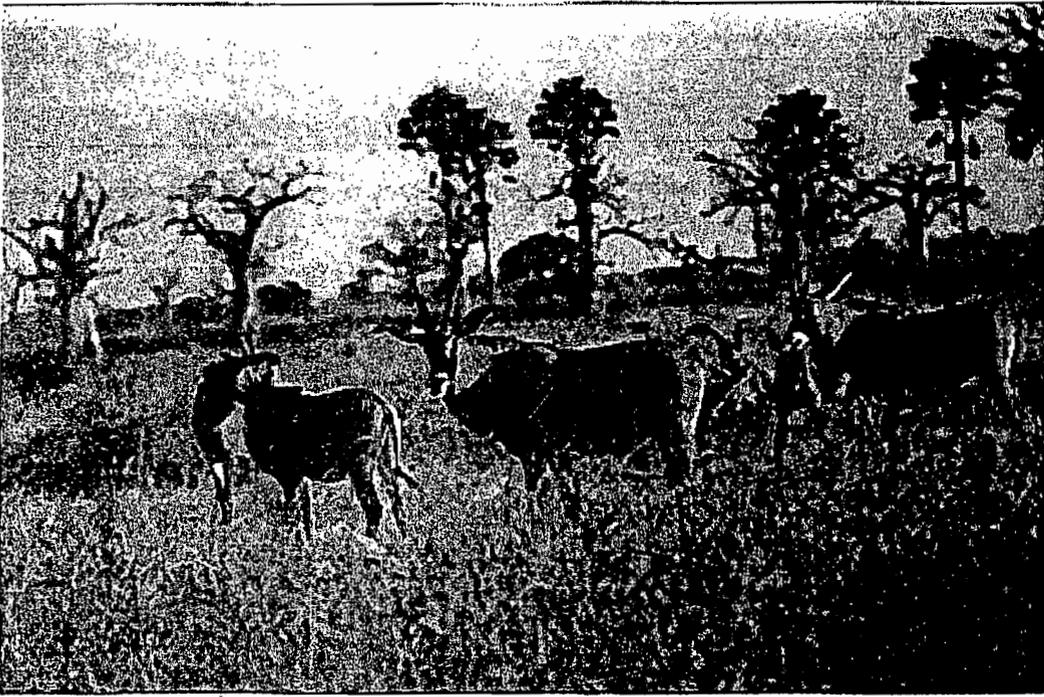
B : Un troupeau de Cob à croissant qui retourne au pâturage après avoir bu au point d'eau.



A : Eland de Derby alerté par notre présence



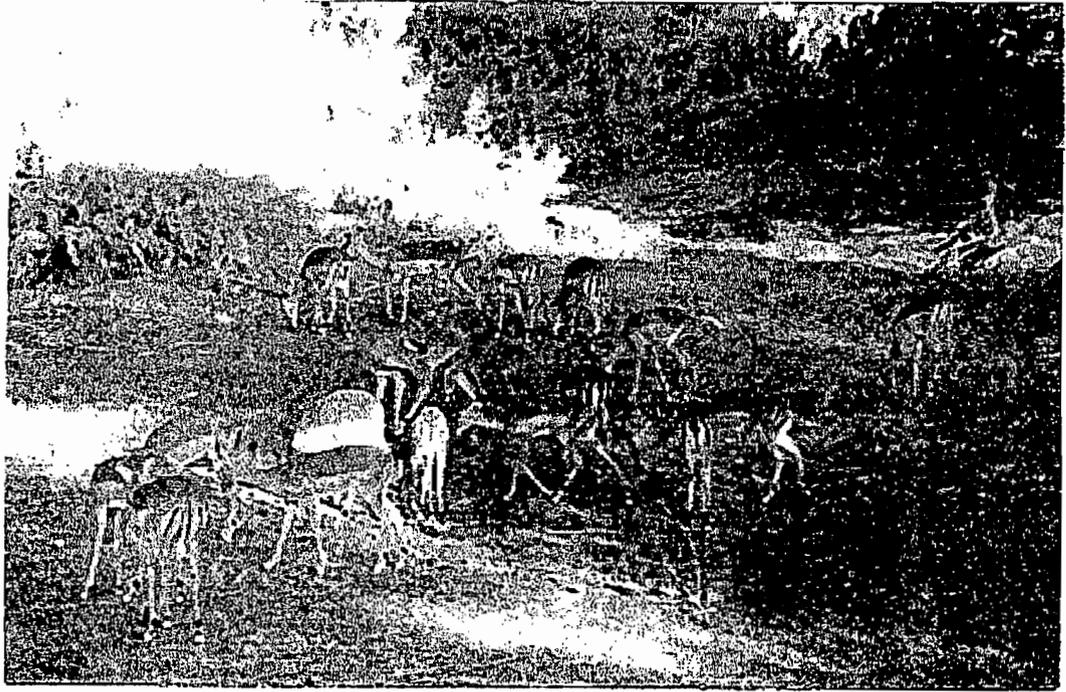
B : Branches d'Azadirachta indica cassées par les Elands du cap à l'aide de leur cornes pour accéder aux parties comestibles.



A : Troupeau d'Hippotrague en pâturage.



B : Rhinocéros blancs en pâturage.



A: Troupeau d'Impiale



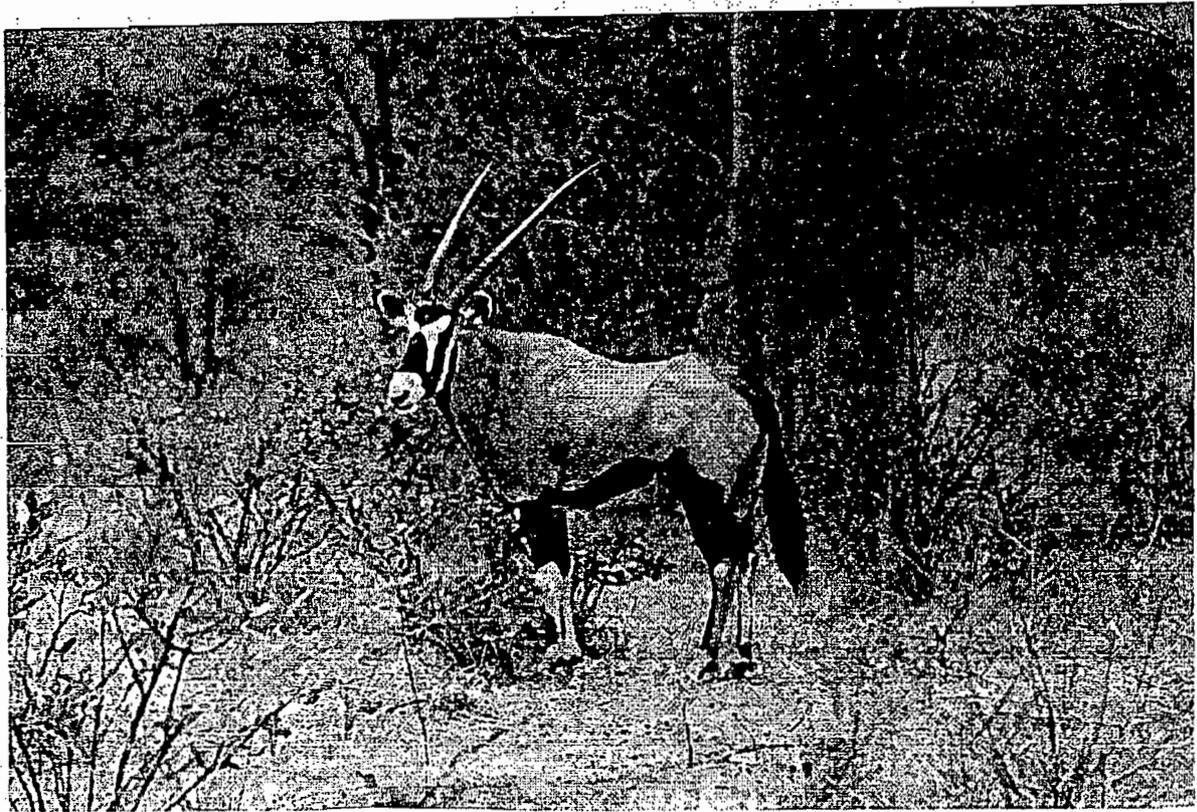
B: Troupeau de Col de Buffon



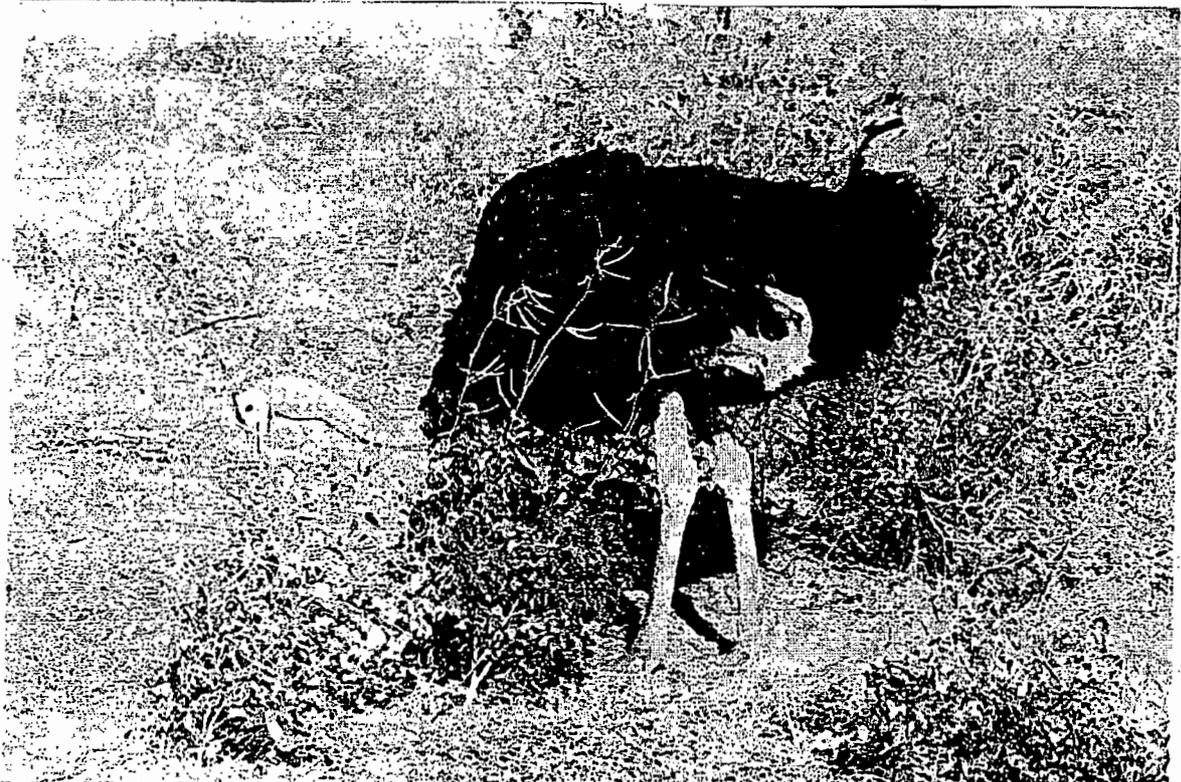
A : Femelle de Gazelle dama.



B : Guib harnaché.



A : Gemsbok (oryx)



B : Autruche

Annexe 29 : Alimentation des animaux sauvages

Aliments et Période favorable de consommation Espèces animales Consommatrices	Aliments consommés	Période favorable de consommation
Autruche	Tapis herbacé Pousse tendre Grains de Graminées	Début de saison de pluie Fin de la saison de pluie
	Fleurs et gousses d'Acacia nilolica, d'Acacia seyal et d'Adansonia digitata Fruits de Ziziphus mauritiana, de Balanites aegytiaca et de Sclerocarga birrea. Feuille de Leptadenia hastata	Saison sèche
	Insectes comme criquets Petits reptiles : Lézard, margouillat	Quelle que soit la saison
Crocodile du Nil	Poissons : Tilapia et Arius Gambiensis Mollusques Oiseaux : Tourterelles, Canards Reptiles : Serpent, varan d'eau	Quelle que soit la saison
Tortue sulcata	Fane d'arachide Feuille de Laitue	Saison de pluie
	Graminées coupées	Saison de pluie
	Insectes et tout autre petits animaux morts	Quelle que soit la saison
Rhinocéros blanc	Tapis herbacé	Quelle que soit la saison

Annexe 29 suite : Alimentation des animaux sauvages

Aliments et Période favorable de consommation	Aliments consommés	Période favorable de consommation
Espèces animales consommatrices		
Phacochère	Tapis herbacé : - Herbe verte - Fruits de Cucurbitacia Feuilles d'arbustes et arbrisseaux	Saison de pluie
	Fleurs et fruits d'Acacia nilotica, d'Adamsonia digita Fruits de Ziziphus mauritiana, de Balanites aegytiaca	Saison sèche
	Bouses d'herbivores, Charognes, Racine de Cyperus	Quelle que soit la saison
Buffle asiatique	Feritia apodentleatum Combretum aculeatum Boscia senegalensis Peristrophe bicalyculata Meremia pentaphylla Cucumis cumis	Saison sèche Début de la saison de pluie
	Tapis herbacé verdoyant	Saison de pluie
	Graminée	Quelle que soit la saison
Buffle africain	Graminées Tapis herbacé vert Meremia pentaphylla Blumea sp Combretum aculeatum Feretia apodentheara	Quelle que soit la saison Saison de pluie Début saison de pluie Saison sèche
Girafe	Accacia seyal Accacia nilotica Accacia ataxacantha Accacia sieberiana Azadiracta indica Adansonia digita Combretum aculeatum Balanites aegyptiaca	Quelle que soit la saison

Annexe 29 suite : Alimentation des animaux sauvages

Aliments et Période Favorable de consommation Espèces animales consommatrices	Aliments consommés	Période favorable de consommation
Damalisque dorcas	Graminées	Quelle que soit la saison
	Tapis herbacé Préférence : Graminée	Saison de pluie
	Bourgeon, fleurs et fruits Combretum aculeatum et Feretia apodenthera	Saison sèche
Cob à croissant	Tapis herbacé	Quelle que soit la saison
	Feuilles, fleurs et bourgeons combretum Aculeatum, Feretia apodenthera, Acacia Seyal Fleurs et gousses d'Acacia nilotica Combretum flavescens. Graminées	Saison sèche
Cob de Buffon	Tapis herbacé	Quelle que soit la saison
	Feuilles d'Acacia nilotica, de Ziziphus mauritiana Feretia apodenthera Combretum flevescens Celtis integrifolia Herbacé (Graminé)	Saison sèche
Gazelle à front roux	250 g de sorgho ou de pennicillaire par jour Fane d'arachide ad libitum	
Gazelle dama	Tapis herbacé (Graminées)	Saison de pluie
	Feuilles, fleurs et fruits Combretum aculeatum, Acacia nilotica, Acacia seyal Boscia senegalensis.	Saison sèche
	Hebacceae (Graminées)	Quelle que soit la saison

Annexe 29 suite : Alimentation des animaux sauvage

Aliments et Période favorable de consommation Espèces animales consommatrices	Aliments consommés	Période favorable de consommation
Oryx (Gems bok)	Tapis herbacé (Graminées)	Saison de pluie
	Feuilles, fleurs, bourgeon et gousses d'Acacia nilotica, d'Acacia seyal, de Balamites aegyptiaca, Combretum aculeatum. Fruits Ziziphus mauritiana, Combretum flavescens	Saison sèche
Impala	Tapis herbacé (Graminées)	Saison de pluie
	Feretia apodenthera, Acacia nilotica, Ziziphus mauritiana, Combretum aculeatum, Acacia seyal.	Saison sèche
	Herbaceae (Graminées)	Quelque soit la saison
Grand Koudou	Tapis herbacé (Graminées) Cucumis cucumis Feretia apodenthera Combretum et Feretia apodenthera.	Saison de pluie et Novembre
	Fruits Ziziphus maritiana et Balanites aegyptiaca, Combretum aculeatum, Feretia apodenthera, Combretum aculeatum	Saison sèche
Eland de Derby	Meremia pentaphylla, cucumis cucumis	Fin de la saison de pluie
	Grewia bicolor, Feretia apodenthera Combretum aculeatum, Acacia nilotica	Saison sèche
Eland du Cap	Acacia seyal, Acacia nilotica, Azadirachta indica, Combretum aculeatum, Feretia apodenthera, Combretum flavescens, Ziziphus mauritiana, Tamarix senegalensis	Toute saison
	Tapis herbacé (Graminées) Meremia pentaphylla, Cucumis cucumis	Saison de pluie Fin saison de pluie

Les Aires protégées au Sénégal ; étude du cas de la Réserve de faune de Bandia :
adaptation des animaux sauvages introduits et aspect socio-économique.

Résumé

La Réserve de Bandia est la première réserve de faune privée du Sénégal. Elle fut créée en 1987. Elle a été clôturée en Juin 1990. Sa composition floristique est plus riche et sa végétation bien meilleure que celles du reste de la Forêt classée de Bandia.

La petite faune mammalogique rencontrée, lors de la clôture de la réserve, a vu sa population considérablement augmentée. L'avifaune a pris également une importance accrue tant en nombre d'espèces qu'en taille des populations.

Depuis sa création, la Réserve de Bandia a accueilli vingt deux espèces animales en provenance d'autres régions du Sénégal et de l'étranger. Cinq n'ont pas survécu à leur introduction. Neuf des dix sept espèces qui y vivent ont au moins doublé leur effectif à l'entrée. Parmi celles-ci, six ne sont pas originaires du Sénégal et de la région Ouest africaine.

La Réserve de Bandia est devenue, depuis 1999, la première destination touristique du pays. Aujourd'hui, elle reçoit plus de touristes que les parcs nationaux et les réserves de faune d'Etat réunis. Ce développement a consolidé son rayonnement sur la vie socio-économique de sa zone d'implantation qui ne compte pas beaucoup d'entreprise.

Mots clés : Espèces animales, effectif, originaire, parcs nationaux, réserves de faune, socio-économique et touriste.

Adresse : Ngaraita AL-OGOUMARABE BP 433 Laboratoire de Farcha
N'Djaména (TCHAD). Ngaraita@yahoo.fr