

Communauté Française de Belgique

FACULTE UNIVERSITAIRE DES SCIENCES AGRONOMIQUES
DE GEMBLoux

Dynamique des populations d'hippotragues (*Hippotragus equinus*) et de bubales
(*Alcelaphus buselaphus*) au Ranch de Gibier de Nazinga (Burkina Faso)

Année académique 2002-2003

Promoteur : Prof. Willy DELVINGT

Mémoire de Fin d'Etudes présenté par

DIBLONI Olo Théophile

En vue de l'obtention du

Diplôme d'Etudes Approfondies en Sciences

Agronomiques et Ingénierie biologique

© Toute reproduction du présent document, par quelque procédé que ce soit, ne peut être réalisée qu'avec l'autorisation de l'auteur ou de l'autorité académique de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux.

Le présent document n'engage que son auteur

DEDICACE

A mon épouse Ini Yvette pour son amour et son courage ainsi que son soutien moral.

A mes enfants Yéri Noëlie Eliane et Oho Esther qui m'ont fourni l'endurance nécessaire pour la réalisation de la présente étude.

A mon regretté père et ma mère pour les multiples sacrifices consentis à mon égard.

A mon oncle et mon grand frère pour l'intérêt manifesté durant mes cycles de formations.

Sommaire

Remerciements-----	i
Liste des annexes-----	iii
Liste des cartes et photos-----	iv
Liste des figures-----	v
Liste des tableaux-----	vi
Résumé-----	vii
Abstract-----	viii
Introduction générale _____	1
I. Présentation générale de l'étude _____	3
I.1. Problématique _____	4
I.2. Objectifs _____	5
I.2.1. <i>Objectif principal</i> _____	5
I.2.2. <i>Objectifs spécifiques</i> _____	5
II. Synthèse bibliographique _____	6
II.1. Présentation du milieu d'étude _____	7
II.1.1. <i>Aperçu général du Burkina Faso</i> _____	7
II.1.1.1. Milieu Physique _____	7
II.1.1.2. Le milieu humain _____	9
II.1.2. <i>Présentation du Ranch de Gibier de Nazinga</i> _____	9
II.1.2.1. Localisation du RGN _____	9
II.1.2.2. Zones Villageoises de Chasse (ZVC) _____	11
II.1.2.3. Conditions climatiques _____	11
II.1.2.4. Végétation et faune _____	12
II.1.2.5. Paysage politique et ethnique _____	15
II.1.2.6. Bref aperçu du Projet Valorisation scientifique _____	15
II.2. Etat des connaissances des deux antilopes (hippotragues et bubales) _____	16
II.2.1. <i>Connaissance sur les Hippotragues</i> _____	16
II.2.1.1. Bref aperçu des hippotragues existant hors du Burkina Faso _____	16
II.2.1.2. Etat des connaissances sur l'hippotrague rouan, <i>Hippotragus equinus</i> (Desmarest) _____	17
II.2.2. <i>Etat des connaissances sur les bubales</i> _____	20
II.2.2.1. Description générale _____	20
II.2.2.2. Etat des connaissances du bubale major _____	21
II.3. Bref aperçu de quelques méthodes d'études des mammifères sauvages _____	24
II.3.1. <i>Bref aperçu sur les méthodes classiques d'inventaires à Nazinga</i> _____	24
II.3.1.1. Inventaires pédestres _____	24
II.3.1.2. Inventaires aériens _____	28
II.3.1.3. Inventaires automobiles _____	28
II.3.1.4. Conclusion _____	28
II.3.2. <i>Critères de détermination des âges chez les antilopes</i> _____	28
II.3.2.1. Variation cyclique du taux d'apparition et de calcification des dents _____	29
II.3.2.2. Longueur et nombre de stries des cornes _____	29

II.4. Techniques de capture de la faune sauvage	31
II.4.1. <i>Capture mécanique</i>	31
II.4.2. <i>Capture chimique</i>	31
II.5. Conclusion	32
III. Matériels et méthodes	33
III.1. Choix de site	34
III.2. Etude des relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière d'autre part	34
III.2.1. <i>But de l'étude</i>	34
III.2.2. <i>Déroulement des enquêtes</i>	34
III.3. Bilan évolutif des populations actuelles des deux antilopes.	35
III.3.1. <i>Estimation de l'effectif des populations de bubales et d'hippotragues</i>	35
III.3.2. <i>Détermination de la structure des populations</i>	35
III.3.2.1. <i>Méthode directe de détermination de la structure</i>	35
III.3.2.2. <i>Méthode indirecte de détermination de la structure.</i>	37
III.4. Détermination du régime alimentaire des deux antilopes	38
III.5. Caractérisation des pâturages utilisés	38
III.5.1. <i>Relevé des ligneux</i>	38
III.5.2. <i>Relevé des herbacées</i>	38
III.6. Analyse des données	38
IV. Résultats/Discussions	39
IV.1. Etude des relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière d'autre part	40
IV.1.1. <i>Structure de l'échantillon enquêté</i>	40
IV.1.2. <i>Place des deux antilopes dans la société des villages riverains</i>	41
IV.1.2.1. <i>Classification indigène des animaux de chasse.</i>	41
IV.1.2.2. <i>Critères de reconnaissance des deux antilopes</i>	43
IV.1.2.3. <i>Importance socio-économique des deux antilopes</i>	45
IV.1.3. <i>Collaboration entre villageois et administration forestière</i>	46
IV.1.3.1. <i>Période de braconnage</i>	46
IV.1.3.2. <i>Motifs de braconnage</i>	46
IV.1.3.3. <i>Méthodes de lutte contre le braconnage</i>	47
IV.2. Bilan évolutif des populations des deux antilopes.	49
IV.2.1. <i>Effectif des populations de bubales et d'hippotragues</i>	49
IV.2.2. <i>Détermination de la structure des populations</i>	50
IV.2.2.1. <i>Description de la zone d'inventaire</i>	50
IV.2.2.2. <i>Densité et effectif observés des deux antilopes</i>	52
IV.2.2.3. <i>Détermination de la structure par la méthode directe</i>	53
IV.2.2.4. <i>Détermination de la structure par la méthode indirecte.</i>	61
IV.2.2.5. <i>Avantages et inconvénients des deux méthodes de détermination de la structure</i>	65

IV.3. Régime alimentaire des deux antilopes	66
<i>IV.3.1. Régime alimentaire du bubale</i>	66
<i>IV.3.2. Régime alimentaire de l'hippotrague</i>	66
IV.4. Caractérisation des pâturages utilisés	67
<i>IV.4.1. Relevé des ligneux</i>	67
<i>IV.4.2. Relevé des herbacées</i>	69
Conclusion et recommandations	71
Références bibliographiques	73
Annexes	78

REMERCIEMENTS

Cette étude n'aurait pas abouti, si elle n'avait bénéficié de nombreuses contributions.

Que tous ceux qui, de près ou de loin, ont participé soit moralement ou matériellement à ma formation à la FUSAGx et à la réalisation de mon Travail de Fin d'Etudes, trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude.

A ce titre, je tiens à remercier très sincèrement :

La Coopération Technique Belge (CTB), qui m' a octroyé une bourse de deux ans pour mes études d'agronomie et à travers elle Monsieur Marino ORBAN qui a assuré notre encadrement ;

Messieurs le Directeur Général du Centre National de la Recherche Scientifique et Technologique (CNRST) et le Directeur de l'Institut de l'Environnement et des Recherches Agricoles (INERA) qui ont bien voulu autorisé la présente formation ;

Monsieur le Recteur de la FUSAGx et tout le personnel académique pour leur accueil durant ces deux années ;

Monsieur le Professeur Willy DELVINGT, notre Promoteur, qui a accepté nous accueillir dans son unité de sylviculture et assuré mon encadrement. Il a, en outre permis la réalisation du présent travail en facilitant notre voyage au Burkina Faso pour la collecte des données au ranch de gibier de nazinga (RGN). Ses conseils sont, pour moi, ceux d'un père soucieux d'un travail bienfait ;

Messieurs les Professeurs LAMBOTE J-P., LEJEUNE P. et MAHY G. membres du jury du présent travail ;

Monsieur Jean Louis DOUCET, assistant à l'unité de sylviculture, qui, à chaque étape de ce travail a su apporter les amendements nécessaires afin de contribuer véritablement à l'amélioration du document ;

Monsieur Moumouni OUEDRAOGO, doctorant et représentant local du projet valorisation scientifique au RGN, qui a guidé nos premiers pas sur le terrain et mis à notre disposition tous les outils nécessaires à la réalisation des études fauniques. Il a également facilité notre intégration au niveau du ranch et contribué à l'amélioration de ce document ;

Messieurs Adama OUEDRAOGO et Pascal ROUAMBA respectivement actuel et ex responsables du ranch pour nous avoir accueilli dans leur structure ainsi que Monsieur HIEN Bernard, chef de section suivi écologique qui a facilité la réalisation de nos travaux ;

Madame Laurence DELHAYE et Messieurs BRUNO Portier et Jean yves PAQUET tous assistants à l'unité de sylviculture qui ont su apporter leur pierre pour la conduite des travaux par la lecture des premiers écrits et la recherche documentaire ;

Monsieur COLSON Vincent et ses collègues assistants à l'unité de Gestion et Économie forestières qui ont été pour moi des guides dans la compréhension des différents termes du logiciel Minitab ;

Le Chef du Département Productions Forestières et tout le personnel scientifique du département qui ont formulé des critiques et porté des suggestions pour la conduite de ce travail ;

Monsieur KABRE T. André, professeur à l'Université Polytechnique de Bobo Dioulasso, qui malgré ses multiples occupations a consacré une partie de son temps pour nous prodiguer des conseils dans la conduite de ce travail ;

Monsieur Alain LICOPPE, chercheur au Centre de Recherche de la Nature, des Forêts et du Bois de Gembloux, qui m'a fourni les documents nécessaires à la rédaction du présent travail et donné des orientations pour l'acquisition des outils utiles aux recherches futures.

Les collègues et amis BAYALA Jules, COULIBALY N. Désiré, OUEDRAOGO Sibiri Jean, BATIONO Babou André, LAMIEN Néyidouba, NIKIEMA P. Paul, SALAWU Assimi, DIANDA Mahamadi, SANOU Kady, ZIDA Didier, KY/DEMBELE Catherine, BELEM Maïmounata, ZARE Adama, GUISSOU Tiby, KOURA Paulin, GARBA Casimir, OUEDRAOGO Karim, Joséphine YAMEOGO, Brigitte BASTIDE pour leur encouragement et leur contribution à ce travail ;

Madame Danièle KRESERVE, Secrétaire à l'unité de sylviculture, pour sa constante disponibilité à faciliter notre intégration dans l'unité et la mise en forme de ce document ainsi que tout le personnel de l'unité de sylviculture pour ces instants passés ensemble ;

Messieurs NAMA Néti et NEYAGA Emmanuel, tous deux pisteurs, qui durant notre séjour sur le terrain ont été pour nous des guides pour la collecte des données.

Les paysans des villages ainsi que l'ensemble des pisteurs qui ont bien voulu nous faciliter la tâche en répondant à nos diverses questions ;

Les membres de la communauté burkinabè de Gembloux ainsi que ceux des villes voisines j'ai nommé OUEDRAOGO Mahama, BAYANE Ali, YAMEOGO/GAMENE Sylvie Christiane, OUEDRAOGO Moussa, TRAORE Lassana, YE Georges, YODA B. Lucien, DABIRE Raphaël, LINGANI, NEBIE, BENAON, OUEDRAOGO Kouka, Brigitte KABORE avec qui nous avons passé des instants à la burkinabè ;

Nos remerciements vont aussi à l'endroit des étudiants de 2^{ème} et 3^{ème} ingénieur Eaux et Forêts de l'année académique 2001-2002 avec qui nous avons parcouru ensemble, la forêt wallonne au cours des excursions.

Aux membres de la cellule de prière des secteurs 20, 21 et 22 de ouagadougou ainsi qu'à ceux de « l'Eglise la Pierre Vivante de Gembloux », je leurs exprime toute ma reconnaissance pour leur soutien dans la prière.

Nous tenons également à remercier les parents et amis qui d'une manière ou d'une autre, nous ont soutenu pendant cette absence.

A tous, nous leur sommes infiniment reconnaissant.

Liste des annexes

Annexe 1 : Tableaux des pluviométrie et température de la station synoptique de Pô

Annexe 2 : Nombre d'espèces suivant la liste des familles de plantes identifiées entrant dans l'alimentation des bubales et des hippotragues

Annexe 3 : Graines des plantes trouvées dans le rumen des bubales et des hippotragues

Annexe 4 : Observation directe sur le terrain des végétaux consommés par l'hippotrague

Annexe 5 : Végétaux consommés isolés du contenu du rumen des hippotragues de décembre à mars

Annexe 6 : Fiche d'enquête sur l'étude des relations entre les villageois et les deux antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière de l'autre

Annexe 7 : Fiche d'inventaire pédestre des bubales et hippotragues

Annexe 8 : Fiche d'inventaire indirect par les crottes

Annexe 9 : Fiche d'inventaire floristique

Annexe 10 : Synthèse des effectifs estimés entre 1995 et 2002 au ranch de Nazinga

Annexe 11 : Tableau comparatif du coût des deux inventaires pédestres

Annexe 12 : Famille des espèces ligneuses inventoriées dans les parcelles

Liste des cartes et photos

1. Liste des cartes

	Page
Carte 1 : Localisation du Burkina Faso et du Ranch de Gibier de Nazinga en Afrique de l'Ouest-----	7
Carte2 : Carte touristique du RGN-----	10
Carte 3 : Paysages de Nazinga-----	13
Carte 4 : Répartition des hippotragues rouans-----	19
Carte 5 : Répartition des bubales-----	23
Carte 6 : Zones et transects d'inventaires-----	26
Carte 7 : Inventaire des populations de bubales et d'hippotragues du 18 au 20 février 2003-----	51
Carte 8 : Carte d'inventaire prospectif d'habitats des deux antilopes-----	61

2. Liste des photos

	Page
Photo1 : <i>Hippotragus leucopheus</i> -----	17
Photo 2 : <i>Hippotragus niger</i> -----	17
Photo3 : Hippotrague mâle-----	18
Photo 4 : <i>Alcelaphus buselaphus major</i> -----	21
Photo 5 : <i>Alcelaphus buselaphus Cokeii</i> -----	21
Photo 6 : . <i>Alcelaphus buselaphus Lichtensteinii</i> -----	21
Photo 7 : Tambours traditionnels fabriqués avec la peau du bubale-----	45
Photo 8 : troupeau de 6 hippotragues dans le RGN-----	58

Liste des figures

	Page
Figure 1 : Pluviométrie de Pô de 1993 à 2002	11
Figure 2 : Diagramme ombrothermique de Pô en 2002	11
Figure 3 : mesures des angles et des distances en inventaires pedestres	27
Figure 4 : Fréquences relatives des périodes de braconnage	46
Figure 5 : Fréquences de citation des motifs du braconnage	47
Figure 6 : Fréquence de citations des suggestions pour la réduction du braconnage	49
Figure 7 : Evolution des effectifs de bubales et d'hippotragues de 1985 à 2002	50
Figure 8 : Fréquence des classes de troupeaux de bubales observés pendant les inventaires de 1994 à 2003	54
Figure 9 : Fréquence des âges dans la taille moyenne des troupeaux de bubales observés de 1994 à 2003	56
Figure 10 : Fréquence du sexe ratio suivant la taille moyenne des troupeaux de bubales observés de 1994 à 2003	56
Figure 11 : Fréquence des classes des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003	57
Figure 12 : Fréquence des âges suivant la taille moyenne des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003	60
Figure 13 : Fréquence du sexe ratio suivant la taille moyenne des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003	60
Figure 14 : Effectif en pour cent des espèces par parcelle inventoriée	70

Liste des tableaux

	Page
Tableau 1 : Recettes par ZVC (Campagne 2001-2002)-----	11
Tableau 2 : Synthèse des résultats d'inventaire pédestre 2000 à Nazinga-----	14
Tableau 3 : Nombre d'animaux abattus par an de quelques espèces de 1998 à 2002 à Nazinga-----	15
Tableau 4 : Ages d'éruption des dents permanentes chez le waterbuck-----	29
Tableau 5 : Classes d'âges du waterbuck-----	29
Tableau 6 : Détermination de l'âge du waterbuck en fonction de la croissance des cornes--	30
Tableau 7 : Différentes méthodes de capture mécanique – comparaison des coûts et efficacité (+ à +++)------	31
Tableau 8 : Noms commerciaux et doses recommandées (en ml par animal adulte) des produits utilisés pour quelques espèces d'herbivores sauvages au Nord-Cameroun.-----	32
Tableau 9 : Détermination de l'âge des antilopes en fonction de la croissance des cornes--	36
Tableau 10 : Critères de distinction entre mâle et femelle des deux antilopes-----	36
Tableau 11 : Structure l'échantillon enquêté-----	40
Tableau 12 : Classification indigène des espèces de faune suivant la fréquence relative de l'échantillon -----	42
Tableau 13 : Fréquences de citation des critères de différenciation du sexe chez les bubales par les populations villageoises-----	43
Tableau 14 : Fréquences de citation des critères de différenciation du sexe chez les hippotragues par les populations villageoises-----	44
Tableau 15 : Importance socio-économique des deux espèces selon la population-----	45
Tableau 16 : Fréquence de citations des suggestions faites pour réduire le braconnage-----	48
Tableau 17 : Densité et effectif calculés des individus suivant les deux antilopes par km ² --	53
Tableau 18 : Caractérisation des différentes tailles d'antilopes-----	53
Tableau 19 : Fréquence relative des classes de troupeaux de bubales observés de 1994 à 2002-----	54
Tableau 20: Moyenne et Ecart type des effectifs suivant la structure en âge et sexe ratio des bubales inventoriés de 1994 à 2003-----	55
Tableau 21 : Effectif calculé de la population suivant les classes d'âges et le sexe-----	56
Tableau 22 : Fréquence relative des classes de troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2002-----	57
Tableau 23 : Moyenne et Ecart type des effectifs suivant la structure en âge et sexe ratio des hippotragues inventoriés de 1994 à 2003-----	59
Tableau 24 : Effectif calculé de la population suivant les classes d'âges et le sexe-----	59
Tableau 25 : Poids des défécations, et dimensions des crottes suivant la structure en âge et le sexe ratio des deux antilopes-----	63
Tableau 26 : Moyennes, Ecart type et Valeurs extrêmes de la structure des traces de troupeaux des deux antilopes-----	64
Tableau 27 : Comparaison des résultats obtenus par les deux méthodes d'inventaire-----	65
Tableau 28 : Liste de espèces végétales identifiées dans le rumen des hippotragues de janvier à février-----	67
Tableau 29 : Fréquence (F), nombre de pieds moyen (M) et écart type (ET) des plants d'espèces ligneuses inventoriées par strate dans les parcelles 900 m ² -----	68
Tableau 30 : Fréquence des espèces herbacées dans les parcelles inventoriées-----	69

Résumé

Notre travail s'inscrit dans le cadre d'un projet de coopération scientifique et technique entre la Région Wallonne de Belgique et le Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie du Burkina Faso, exécuté conjointement par l'unité de sylviculture de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux et l'administration forestière du Ranch de Gibier de Nazinga (RGN).

L'étude vise, à l'aide d'enquêtes, à dégager les relations qui existent entre les populations villageoises installées en bordure du RGN et les deux antilopes de grande chasse que sont le bubale (*Alcelaphus buselaphus*) et l'hippotrague (*Hippotragus equinus*) d'une part et l'administration forestière d'autre part. Elle vise également à déterminer l'effectif, la structure d'âge et le sexe ratio ainsi que le régime alimentaire des populations des deux antilopes. Ceci, afin de mettre à la disposition de l'administration forestière du RGN des référentielles techniques de gestion durable des ressources fauniques.

Les résultats obtenus montrent que l'abattage d'une des deux antilopes est tant une source importante d'argent que de protéines alimentaires. Les organes de ces antilopes soignent aussi certaines maladies. Les deux antilopes jouent en conséquence, un rôle socioculturel notable.

Les populations villageoises reconnaissent qu'il existe une recrudescence du braconnage au cours de ces dernières années. Cette situation résulterait d'une part de l'insuffisance des patrouilles citée par 80 % des pisteurs et d'autre part, du manque de collaboration franche entre l'administration forestière et les villageois.

De 2000 à 2002, le taux croissance moyenne annuelle a été de 29,46 % pour les bubales et de 5,44 % pour les hippotragues.

L'étude de la structure d'âge et du sexe ratio par les méthodes directe (contact visuel) et indirecte (indice de présence des crottes) a permis de relever respectivement 65,7 % et 65,6 % de bubales adultes avec un ratio adulte de 1,10 mâle pour 1,30 femelle selon la méthode directe et 1,7 mâle pour 4 femelles selon la méthode indirecte.

S'agissant des populations d'hippotragues, 52,6 % et 79,3 % d'adultes ont été déterminés respectivement par les méthodes directe et indirecte et le sexe ratio adulte est de 1,20 mâle pour 2,30 femelles selon la méthode directe et de 2 mâles pour 2,6 femelles par la méthode indirecte.

L'étude du régime alimentaire nous a permis de relever certaines espèces de plantes ligneuses et herbacées consommées par les hippotragues alors qu'uniquement des herbacées étaient dans le rumen des bubales.

Compte tenu du temps imparti pour cette étude (deux mois), il est important qu'elle soit poursuivie afin de trouver les voies et moyens d'associer davantage les populations villageoises à la gestion du ranch et de vérifier sur le plus long terme, la dynamique des populations des deux antilopes étudiées.

Mots clés :

Dynamique des populations, ranch, *Alcelaphus buselaphus*, *Hippotragus equinus*, sexe ratio, ressources fauniques, Burkina Faso.

Abstract

Our work falls under the framework of a scientific and technical assistance project between the Walloon Region of Belgium and the Ministry of the Environment and Framework of Life of Burkina Faso, jointly carried out by the unit of sylviculture of the Faculté Universitaire de Sciences Agronomiques of Gembloux and the forest administration of the Game Ranch of Nazinga (RGN).

The study aims based on investigations at establishing the relations existing between the human populations living on the border of the RGN and the two antelopes of great hunting which are the haartebest (*Alcelaphus buselaphus*) and the roan antelope (*Hippotragus equinus*) on the one hand and with the forest administration on the other hand. It also aims at determining the number, the structure of age and the sex ratio as well as the diet of the populations of the two antelopes.

The global objective is to propose to the forest administration of the RGN a referential for the sustainable game management.

The results obtained show that one of the two antelopes is an important source of money and protein. The organs of these antelopes can curie certain diseases and have there for a crucial a socioculturel role.

The human populations recognize that there is a development of the poaching activities during the last years. Two factors can explain this development : the insufficiency of the patrouils and the lack of collaboration between the forestry administration and human population.

The rate annual average growth was 29,46 % for the haartebests and 5,44 % for the roan antelopes between 2000 to 2002,.

The study of the structure of age and sex ratio by the direct method (visual contact) and indirect method (index of presence of droppings) made it possible to respectively 65,7 % and 65,6 % of adult of haartebests with an adult ratio of 1,10 male for 1,30 female according to the direct method and 1,7 male for 4 females according to the indirect method.

For the populations of roan antelopes, 52,6 % and 79,3 % of adults were respectively obtained by the direct and indirect methods with the adult sex ratio of 1,20 male for 2,30 females according to the direct method and of 2 males for 2,6 female for the indirect method.

The study of the diet enabled us determine certain species of woody and herbaceous plants consumed by the roan antelopes where as only herbaceous species were found in the rumen of haartebests.

Taking into account the time assigned for this study (two months), it is important that will be continued in order to lind the ways and to means to futher the human populations in the management of the ranch.

Key words:

Dynamics of the populations, ranch, Burkina Faso, *Alcelaphus buselaphus*, *Hippotragus equinus*, sex ratio, faunal ressources.

Introduction générale

Au Burkina Faso, la faune a été et demeure toujours une source d'alimentation appréciable pour les populations rurales et citadines. Son exploitation sous la période pré-coloniale était réglée dans les villages par des rites coutumiers (MPDP, 1985). Avec l'introduction des armes à feu, la dégradation de la faune a pris des proportions inquiétantes dues à la surexploitation. Pour freiner cette surexploitation, l'administration forestière coloniale a pris des mesures tendant à protéger la faune sauvage (BOURGOIN,1955). Ces mesures concernaient :

- la création des réserves naturelles générales à buts définis (réserves intégrales, réserves naturelles dirigées, parcs nationaux, réserves partielles et spéciales) ;
- la protection intégrale ou partielle de certaines espèces de faune ;
- l'organisation de la chasse par la création des permis de chasse (permis scientifique de chasse et de capture, les permis sportifs et les permis de capture commerciale de chasse) ;
- la détermination des périodes d'ouverture et de fermeture de la chasse.

Au Burkina Faso, de nombreuses aires protégées furent créées entre 1937 et 1957 (MEE, 1999). Ces aires sont : la forêt classée de la « mare aux hippopotames », les parcs nationaux (W et Kaboré Tambi), quatre réserves totales (Bontioli, Singou, les deux Balé et Arly) et cinq réserves partielles de faune (Pama, Kourtiagou, Bontioli, Arly et Nabéré).

A partir de 1970, de nouvelles réserves cynégétiques furent créées. Elles concernent : la réserve de faune de Madjoari, la réserve sylvo -pastorale et partielle de faune du Sahel, le Ranch de Gibier de Nazinga (RGN), la réserve partielle de faune et de chasse Comoé-léraba.

La mare aux hippopotames (réserve de la biosphère d'une superficie de 19.200 ha) et le parc de W (site de Ramsar de 235.000 ha) ont un caractère international et ont été classées par l'UNSECO « Biens du Patrimoine Mondial ».

Les aires de faune protégées du Burkina Faso couvrent une superficie de 2.545.500 ha (MEE.,1999), soit environ 9,3% du territoire national.

Toutes ces mesures devraient permettre de :

- prélever théoriquement sous contrôle et pendant la période favorable, des animaux sauvages sans risque de dégradation des populations animales et de leurs habitats ;
- satisfaire les besoins alimentaires des populations locales ;
- satisfaire les touristes et les amateurs de la chasse sportive.

La création du RGN constitue une première en Afrique francophone car le Burkina Faso a montré qu'il était prêt à tenter des expériences dans le domaine de l'exploitation de la faune sauvage en initiant des projets jusqu'alors « tabous » et en essayant d'associer au maximum les populations locales (Chardonnet *et al.*,1995).

De 1979 à 1989, le RGN a été conjointement géré par l'ONG canadienne dénommée Association de Développement de l'Élevage de la Faune Africaine (ADEFA) et le Ministère chargé de

l'environnement et de eaux et Forêts. Il est actuellement sous la gestion unique de l'administration forestière qui bénéficie des appuis financiers et techniques de :

- plusieurs institutions internationales comme le Fonds pour l'Environnement Mondial (GEF) du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) ;
- programmes de recherches dont «le Projet Valorisation Scientifique du Ranch de Gibier de Nazinga » exécuté par l'Unité de Sylviculture de la Faculté des Sciences Agronomiques de Gembloux (FUSAGx) ;
- opérateurs économiques privés et des associations de villages.

Dès la mise en œuvre du «Projet Valorisation Scientifique du Ranch de Gibier de Nazinga » en 1999, l'équipe du projet, en collaboration avec l'administration du RGN, s'est attelée à définir plusieurs axes de recherches afin de relancer l'activité scientifique. Les différents axes définis s'articulent sur la connaissance de l'écologie des grands ongulés du ranch et l'intégration des villages riverains aux activités du ranch pour une gestion durable des ressources cynégétiques. Notre étude est une composante des thèmes de recherche définis par l'équipe du projet en collaboration avec l'administration forestière du RGN

La structure adoptée pour ce document est la suivante :

- I. Présentation générale de l'étude ;
- II. Synthèse bibliographique ;
- III. Matériels et méthodes ;
- IV. Résultats /Discussions
Conclusion générale et recommandations

I. Présentation générale de l'étude

I.1. Problématique

Le Ranch de Gibier de Nazinga (RGN) créé en 1979 avait pour objectif de reconstituer les populations des espèces d'ongulés sauvages décimées par la sécheresse des années 1972-1974. Le but poursuivi était d'optimiser la production des bénéfices socio-économiques au profit des populations locales et de promouvoir une gestion durable des ressources naturelles (Lungren, 1999). L'atteinte de cet objectif a nécessité la mise au point d'un programme de recherches qui a développé des stratégies d'aménagement des ressources en animaux sauvages pour la conservation et la gestion durable du cheptel. Ainsi, depuis la création du ranch, beaucoup de recherches ont été réalisées aussi bien au niveau de la connaissance de la faune que de la flore (Delvingt, 1998 ; Cornelis, 2000 ; Ouédraogo, 2001).

Pour ce qui est de l'évolution de la faune, de nombreux résultats ont été publiés (Bousquet, 1982 ; O'Donoghue, 1987 ; Chardonner, 1995 ; Schuette *et al.*, 1998). Récemment, Cornelis (2000) dégage trois grandes tendances pour les espèces de chasse suite à l'analyse des inventaires de 1984 à 2000. Portier et Hien (2001) en se basant sur ces analyses confirment les tendances suivantes :

- les effectifs d'hippotragues (*Hippotragus equinus*), de bubales (*Alcelaphus buselaphus*) et de phacochères (*Phacochoerus aethiopicus*) sont à un niveau permettant toujours une valorisation prudente de la chasse ;
- la diminution des effectifs d'ourébis (*Ourebia ourebi*), de buffles (*Syncerus caffer brachyceros*) et de céphalophes de Grimm (*Cephalophus grimmia*) semble se poursuivre ;
- les autres espèces comme le waterbuck (*Kobus ellipsiprymnus*) et le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*) sont difficiles à estimer compte tenu de l'insuffisance des contacts enregistrés lors des opérations d'inventaires fauniques.

Il ressort de ces analyses, que l'effectif des antilopes de chasse (bubales et hippotragues) a atteint un niveau d'exploitation satisfaisant.

Le problème essentiel réside au niveau du buffle dont l'effectif est fort bas compte tenu des prélèvements légaux et illégaux que connaît cette espèce. Un contrôle stricte du braconnage se justifie pour cette espèce, tout en étant indispensable à la pratique de la chasse sportive des autres espèces.

En plus du braconnage fort développé dans le RGN, il faut signaler que les villages riverains connaissent chaque année des dégâts aux cultures causés par la faune sauvage et essentiellement par les éléphants (*Loxodonta africana*). D'après Ouédraogo *et al.* (2001), avant la création du ranch, la chasse comme tradition et moyen de subsistance permettait aux populations de repousser les animaux qui dévastaient les cultures, mais avec la création du ranch, les villageois n'ont plus le droit de chasser.

Le RGN connaît également depuis ces dix dernières années une augmentation de la densité des populations de l'ethnie Mossi qui se sont installées en sa périphérie (Vermeulen, 2001). Leur installation contribue fortement à la restriction des aires de pâturage, notamment pour l'éléphant.

Pour juguler les différents problèmes (braconnage, dégâts aux cultures et occupation des aires de pâturage), l'administration forestière devrait éviter de les résoudre de façon sectorielle tout en essayant de mettre point des systèmes de gestion profitables à tous. Elle pourrait développer la chasse villageoise dans les Zones Villageoises de Chasse (ZVC) afin de constituer des entrées d'argent pour les villageois. Ceci sensibiliserait les villageois à la lutte anti-braconnage et permettrait par conséquent aux effectifs des bubales et des hippotragues de se maintenir pour une chasse sportive bénéfique au ranch.

I.2. Objectifs

I.2.1. Objectif principal

L'objectif principal de notre travail est d'étudier l'étho-écologie des populations de bubales et d'hippotragues pour une meilleure valorisation en tant que ressources cynégétiques.

En effet, pour une meilleure gestion du patrimoine faunique, il est primordial de déterminer l'effectif du cheptel, la structure (âge, sexe), la répartition spatiale ainsi que les besoins alimentaires. Ceci permettra de proposer des quotas de tirs écologiquement fondés et de mieux organiser l'activité touristique.

I.2.2. Objectifs spécifiques

Les objectifs spécifiques de l'étude sont :

- d'étudier les relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois l'administration forestière d' autre part ;
- de faire le bilan évolutif des populations des deux antilopes ;
- et déterminer le régime alimentaire des deux antilopes ;
- et de caractériser les pâturages fréquentés.

II. Synthèse bibliographique

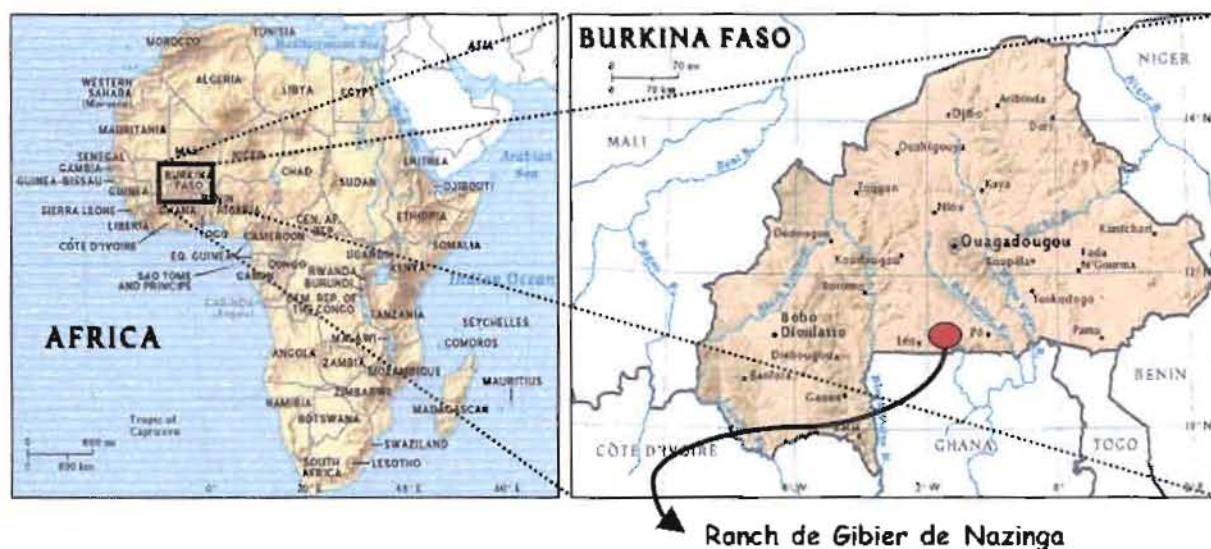
II.1. Présentation du milieu d'étude

II.1.1. Aperçu général du Burkina Faso

II.1.1.1. Milieu Physique

a). Situation géographique

Inscrit dans la boucle du Niger mais étroitement relié au golfe de Guinée par l'intermédiaire du grand fleuve Volta dont le bassin supérieur occupe la moitié de son espace géographique, le Burkina Faso est un pays sahélien enclavé de 274.200 km². Il est situé entre les latitudes 9°N et 15°N et possède des frontières communes avec la Côte d'Ivoire, le Ghana, le Togo, le Bénin, le Niger et le Mali (carte 1).



Carte 1 : Localisation du Burkina Faso et du Ranch de Gibier de Nazinga en Afrique de l'Ouest
Source : (Boutin, 2001)

b). Relief et hydrographie

Le relief du Burkina faso est caractérisé par deux grands domaines topographiques qui sont :

- une immense pénéplaine façonnée dans le massif précambrien qui s'étend sur les trois quarts du pays ;
- un massif gréseux qui occupe le sud-ouest du pays ; c'est la région la plus élevée du Burkina Faso avec le mont Ténakourou qui culmine à 749 mètres.

Le réseau hydrographique assez important comprend de nombreux cours d'eau qui se rattachent à trois bassins principaux :

- le bassin de la Volta, le plus important, s'étend au centre et à l'ouest du pays sur une superficie de 120.000km². Il est constitué par quatre sous-bassins majeurs que sont le Mouhoun (ex Volta noire), le Nakambé (ex Volta blanche), le Nazinon (ex Volta rouge) et la Pendjari.
- le bassin de la Comoé couvre une superficie de 18.000 km², la plus grande partie de son cours se déroule en Côte d'Ivoire qu'elle traverse du nord au sud avant de se jeter au golfe de Guinée.
- le bassin du Niger s'étend sur une superficie de 72.000 km², il englobe les petites rivières temporaires Sirba et Béli.

c). Sols

Au Burkina Faso, les sols sont classés en huit familles selon leur répartition, leur morphologie et leurs propriétés physico-chimiques et agronomiques (Boulet et Lebrun, sans date ; Berding, 1989). Ce sont :

- les sols minéraux bruts ou lithosols sur roches diverses et cuirasses ;
- les sols peu évolués sur matériau gravillonnaire dont l'horizon de surface est plus épais que le précédent ;
- les vertisols sur alluvions ou matériau argileux ;
- les sols bruns eutrophes tropicaux sur matériau argileux ;
- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés sur matériaux sableux, sablo-argileux ou argilo-sableux dont l'épaisseur moyenne du profil est de 2m ;
- les sols ferrallitiques moyennement dé-saturés sur matériau sablo-argileux ;
- les sols hydromorphes minéraux à pseudogley sur matériau à texture variée caractérisés par un excès d'eau temporaire ;
- et les sols halomorphes à structure dégradée (solnetz sur matériau argileux).

d). Climat

Sur la base des précipitations annuelles, des températures moyennes annuelles et de la vitesse des vents enregistrées au cours du temps, le Burkina est divisé en trois régions climatiques (Guinko, 1984). Ces régions sont :

- la zone soudanienne ou zone sud soudanienne avec une saison des pluies qui dure 6 mois et des maxima pouvant atteindre 1300 mm/an, voire plus ;
- la zone soudano-sahélienne comprise entre les isohyètes 900 et 600 mm avec une saison de pluies de 4 à 5 mois ;
- la zone sahélienne, plus sèche avec une pluviométrie pouvant descendre au-dessous de 150 mm et une saison des pluies parfois inférieure à 2 mois.

e). Végétation et flore

La végétation est caractérisée par la prédominance de formations mixtes ligneuses et herbacées, formations végétales à couvert peu fermé (steppes, savanes, forêts claires), dont le trait marquant est l'important développement du tapis graminéen continu ou discontinu. Selon Guinko (1984), on distingue cependant, deux grands domaines phytogéographiques. Ce sont :

- le domaine sahélien ou domaine d'*Acacia raddiana* qui comprend le secteur septentrional où on trouve les espèces comme *Acacia albida*, *Acacia raddiana* et *Combretum glutinosum* et le secteur

subsahélien caractérisé par *Hyphaene thebaica*, *Acacia albida*, *Balanites aegyptiaca* et *Piliostigma reticulatum*

• le domaine soudanien ou domaine de *Vitellaria paradoxa* est subdivisé en deux secteurs qui sont :

- le secteur soudanien septentrional, plus étendu, caractérisé par les espèces ligneuses comme *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Khaya senegalensis*, diverses autres espèces soudaniennes et de nombreuses graminées dont *Andropogon gayanus*, *Cymbopogon spp.*
- le secteur soudanien méridional, subdivisé en quatre districts, se caractérise par une raréfaction des espèces sahéliennes comme *Ziziphus mauritiana* et une abondance des espèces comme *Burkea africana*, *Isoberlinia doka*, *Isoberlinia dalzielli* et *Detarium microcarpum* caractéristiques des savanes boisées et les forêts galeries qui sont les principales formations de ce domaine.

II.1.1.2. Le milieu humain

a). La population

Selon le dernier recensement général de la population et de l'habitation réalisé en 1996 par l'Institut National de la Statistique et de la démographie (INSD) cité par Sanou (1998), la population était estimée à 10.316.600 habitants dont 83% est rurale. La densité est de 37 hab./km², mais elle varie d'une région à l'autre entre 16 et 64 hab./km². Le taux annuel de croissance démographique est estimé à 2,7%.

b). L'économie

Le Burkina Faso est un pays essentiellement agricole. La superficie cultivable couvre 9 millions d'hectares, soit 33% de la superficie totale. La superficie cultivée est de 3,7 millions d'hectares, soit 13% de la superficie totale et 41% de la superficie cultivable. Le secteur agricole représente environ 50% du PNB.

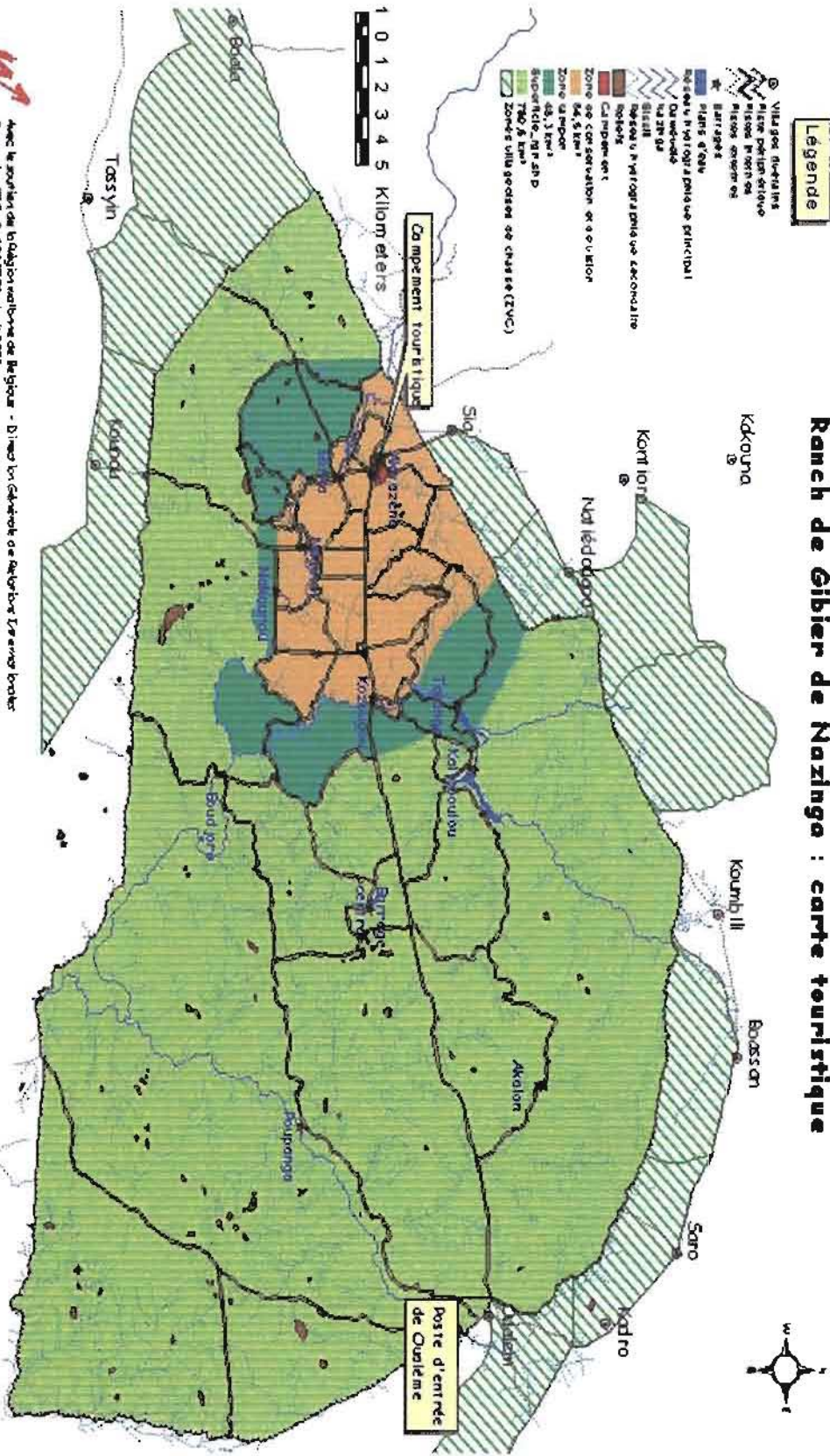
C'est l'un des pays les plus pauvres au monde : le revenu brut annuel par habitant est d'environ 300 dollars US. L'économie est basée sur l'agriculture et l'élevage, sur les revenus des travailleurs émigrés de plus en plus nombreux et sur l'aide extérieure. L'activité agricole la plus importante est liée aux cultures vivrières traditionnelles (mil et sorgho), tandis que le coton est la principale culture de rente (Sanou, 1998). Malgré une rapide expansion récente du secteur minier, le secteur secondaire reste peu développé.

II.1.2. Présentation du Ranch de Gibier de Nazinga

II.1.2.1. Localisation du RGN

Le RGN se situe au sud du Burkina Faso à la frontière avec le Ghana, à cheval sur les provinces du Nahouri et de la Sissili ; soit à 200 km au sud de Ouagadougou par la route. Sa superficie actuelle est de 913 km² (MECV, 2003), elle est comprise entre les latitudes 11°00' et 11°18' nord et les longitudes 01°16' et 01°43' ouest (carte 2).

Ranch de Gibier de Nazinga : carte touristique



Avec le soutien de l'Agence nationale de la géologie - Direction Générale de l'Énergie et des Ressources Terrestres
Coopération SIG - B. ROSTER, Avril 2002
Projet de réhabilitation Séléfia au RGN

Carte2 : Carte touristique du RGN

I.1.2.2. Zones Villageoises de Chasse (ZVC)

Dans chaque village, des Zones Villages de chasse de Chasse (ZVC) ont été délimitées et servent à la petite chasse. La chasse dans ces villages s'effectue suivant un accord tripartite villageois-guide de chasse et administration forestière. Les recettes de la chasse ainsi que les taxes d'amodiations sont versés aux comptes ouverts par l'administration forestière pour chaque village. Pour la campagne de chasse 2001-2002, les recettes des ZVC s'élèvent à 1.410.150 CFA soit 2150 euros (tableau 1). Des dix villages limitrophes, le village de Boassan n'a pas fait de recettes compte tenu du manque de coordination entre les chasseurs et le guide de chasse.

Tableau 1 : Recettes par ZVC (Campagne 2001-2002)

Village	Amodiation	Taxes d'abattage	Frais de pistage	Total	%
Sya	546.650	108.500	24.000	679.150	48,16
Natiédougou	120.000	7.500	6.000	133.500	9,46
Kountiouro	60.000	3.000	3.000	66.000	4,68
Koumbili	160.000	17.700	6.000	183.700	13,02
Walème	60.000	6.600	3.000	69.600	4,93
Boala	80.000	4.500	3.000	87.500	6,20
Tassyan	60.000	10.200	3.000	73.200	5,19
Kounou	80.000	9.300	3.000	92.300	6,54
Saro	20.000	2.100	3.000	25.100	1,77
Total=9	1.186.650	169.400	54.000	1.410.150	100

Source : Rouamba (2002)

II.1.2.3. Conditions climatiques

Les pluviométries moyennes observées les dix dernières années (1993-2002) à partir de la station synoptique de Pô (annexe 1) indiquent une hauteur d'eau de 963,57 mm (figure 1). Cette masse d'eau alimente la Sissili et ses deux affluents, le Dawévélé et le Nazinga qui sont les trois principaux cours d'eau qui traversent et arrosent le RGN (carte 2). La température moyenne mensuelle de l'année 2002 (annexe 1) est de 28,6° avec 3 mois chauds (figure 2). La forte saisonnalité de l'eau pluviale (près de 7 mois de saison sèche d'octobre à avril) induit un rythme saisonnier très marqué dans les productions biologiques. Ce déterminisme pluviométrique accentué, l'action naturelle (ou anthropique) du feu et la pression des grands herbivores influencent les interactions ligneux-herbacés-herbivores.

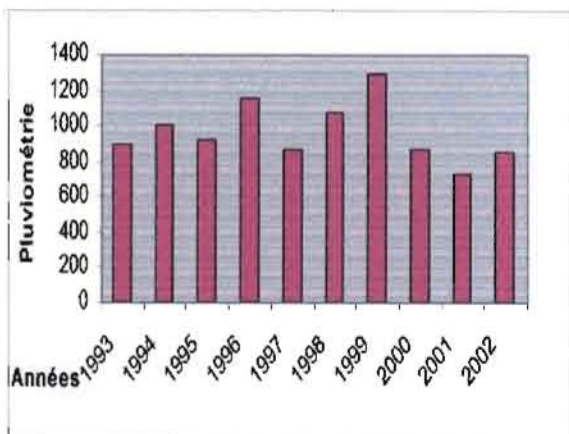


Figure 1 : Pluviométrie de Pô de 1993 à 2002

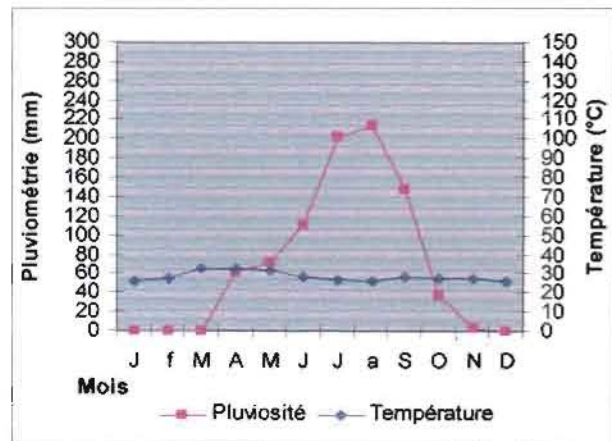


Figure 2 : Diagramme ombrothermique de Pô en 2002

II.1.2.4. Végétation et faune

a). Végétation

Le RGN est essentiellement caractérisé par la dominance de savanes à *Vitellaria paradoxa* et *Combretum glutinosum* avec des îlots forestiers à *Isobertia doka*. Les graminées pérennes constituent l'essentiel de la strate herbacée et assurent la majeure partie de la production primaire du milieu de savane. A partir des travaux de terrain, Dekker (1984) a fait une classification de la végétation en 7 types de paysages (carte 3).

Les différents types de paysage sont :

- les plateaux cuirassés à *Loudetia togoensis*, *Elionurus elegans*, *Aristida kerstingii* ;
- les basfonds à *Daniellia oliveri*, *Albizzia chevalieri*, *Khaya senegalensis*, *Mimosa pigra* comme espèces ligneuses et *Andropogon gayanus*, *Vetiveria negritana*, *Loudetia simplex* comme herbacées ;
- les assez grandes vallées à *Khaya senegalensis*, *Mitragyna inermis*, *Anogeissus leiocarpus* comme espèces ligneuses et *Andropogon gayanus*, *Pennisetum spp*, *Vetiveria negritana* comme herbacées ;
- les petites vallées à *Acacia gourmaensis* comme espèce ligneuse et *Andropogon gayanus*, comme herbacée ;
- les vallées fluviales assez étroites à *Combretum paniculatum*, *Khaya senegalensis* comme espèces ligneuses et *Andropogon gayanus* comme herbacées ;
- les grandes vallées fluviales à forêt ripicole avec des espèces comme *Cola laurifolia*, *Mitragyna inermis*, *Vetiveria negritana*, *Andropogon macrophyllus* ;
- la forêt à *Anogeissus leiocarpus*, *Adansonia digitata*, *Acacia albida* comme espèces ligneuses et *Hyparrhenia involucrata*, *Andropogon gayanus biquamelatus* comme herbacées.

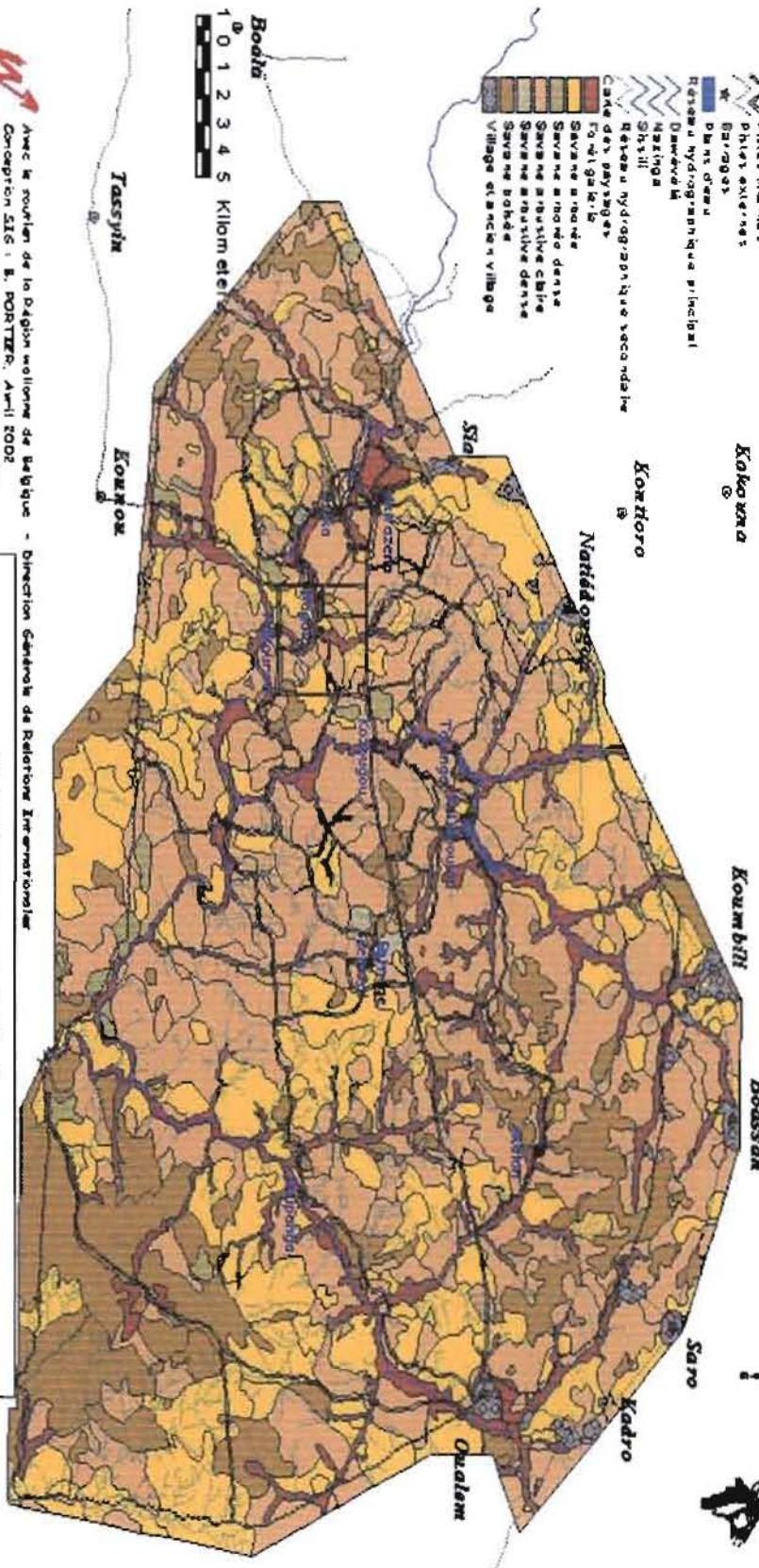
En outre, il distingue au niveau des plaines et des glacis :

- une savane arbustive claire à *Vitellaria paradoxa*, *Gardenia erubescens*, *Acacia dudgeoni*, *Terminalia spp.*, *Combretum spp.*, *Pteleopsis suberosa* comme espèces ligneuses et *Andropogon ascinodis*, *Schizachyrium sanguineum* comme herbacées ;
- une savane boisée à *Detarium microcarpum*, *Azelia africana*, *Burkea africana* ;
- une savane arborée à *Azelia africana*, *Anogeissus leiocarpus*, *Lannea acida* ;
- une savane forestière à *Isobertia doka*, *Detarium microcarpum* comme espèces ligneuses et *Andropogon ascinodis*, *Brachiaria jubata* comme herbacées ;
- de grandes termitières à *Tamarindus indica*, *Feretia apodanthera*, *Cadaba farinosa*, *Saba senegalensis*, *Diospyros mespiliformis*.

Ranch de Gibier de Nazinga : carte des paysages (D'après Dekker, A.J.F.M., 1985)



- Légende**
- ⊙ Villages - Verahis
 - ▤ Oule néo-hydroïque
 - ▤ Pâtes internes
 - ▤ Pâtes externes
 - ▤ Barrages
 - ▤ Bassin d'eau
 - ▤ Réseau hydrographique principal
 - ▤ Davaoua
 - ▤ Nazinga
 - ▤ Réseau hydrographique secondaire
 - ▤ Shyill
 - ▤ Carte des paysages
 - ▤ Forêt galabé
 - ▤ Savane arborée
 - ▤ Savane arborée dense
 - ▤ Savane arborée claire
 - ▤ Savane arborée dense
 - ▤ Savane boisée
 - ▤ Village et ancien village



Avec le soutien de la Région wallonne de Belgique - Direction Générale de Recherches Intersectorielles
 Conception SIG : B. PORTIER, Avril 2002
 Projet de Valorisation Scientifique au BSN

Carte 3 : Paysages de Nazinga

b). Faune

La faune sauvage du RGN est très diversifiée. A l'exception de l'embranchement des invertébrés et de la classe des batraciens pour lesquels il n'existe que peu d'informations, les espèces animales du RGN ont, à des degrés divers, fait l'objet d'études d'identification. On y trouve 329 espèces d'oiseaux et 26 espèces de poissons dont les plus abondantes sont le *Tilapia sp.* et le silure (*Clarias sp.*). Le groupe des reptiles est diversifié et comprend des serpents du genre *Bitis*, des pythons, des tortues, des varans (*Varanus niloticus* et *V. exanthematicus*) et des crocodiles (*Crocodylus niloticus*).

La faune mammalienne est très riche également. Parmi les artiodactyles, il existe onze espèces d'ongulés dont une, le cobe de Buffon (*Adenota kob*), a été réintroduite en 1984. Les autres espèces communes sont : le buffle (*Syncerus caffer*), l'hippotrague (*Hippotragus equinus*) ou antilope cheval, le bubale (*Alcelaphus buselaphus*), le waterbuck (*Kobus defassa*), le guib harnaché (*Tragelaphus scriptus*), le céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*), le céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), le cob redunca (*Redunca redunca*), l'ourébi (*Ourebia ourebi*) et le phacochère (*Phacocærus africanus*). Quatre espèces de primates occupent les savanes et zones boisées du ranch. Ce sont : le Babouin doguera (*Papio papio doguera*), le singe vert ou vervet (*Cercopithecus aethiops*), le patas ou singe rouge (*Erythrocebus patas*) et le Galago du Sénégal (*Galago senegalensis*). Dans le groupe des carnivores, on peut citer les hyènes tachetée (*Crocuta crocuta*) et rayée (*Hyaena hyaena*), le chacal à flancs rayés (*Canis aditus*), le caracal ou lynx africain, le serval (*Leptailurus serval*), le chat de Libye, la civette (*Viverra civetta*) et de plusieurs espèces de genettes et mangoustes. Parmi les rongeurs, on retrouve le porc-épic (*Hystrix cristata*) et l'aulacode (*Aulacodus swinderianus*). Mais l'espèce phare pour le tourisme de vision demeure sans conteste l'éléphant, (*Loxodonta africana*), dont près de cinq cents individus occupent la région à la grande satisfaction des visiteurs du ranch (Cornelis, 2000). Le tableau (2) présente les effectifs de quelques animaux inventoriés en 2000.

Tableau 2 : Synthèse des résultats d'inventaire pédestre 2000 à Nazinga

Espèces	Effectif estimé
Phacochère	4354
Cynocéphale (Babouin)	4189
Cob defassa	1805
Hippotrague	2637
Bubale	1082
Céphalophe de Grimm	987
Guib harnaché	650
Ourébi	347
Eléphant	350*
Buffle	64*

Source : Cornelis (2000).

* : Résultats d'inventaire aérien 2000

Parmi ces animaux, les phacochères et les hippotragues ont été les plus abattus au cours des quatre dernières années de chasse (tableau 3).

Les lions et les léopards, jadis présents, ont disparu.

Tableau 3 : Nombre d'animaux abattus par an de quelques espèces de 1998 à 2002 à Nazinga

Espèces	1998-1999	1999-2000	2000-2001	2001-2002	Total cumulé	Rapport (%)	Classe ment
Phacochère	45	43	4	13	105	26,0	1er
Hippotrague	52	15	4	11	82	20,3	2ème
Bubale	32	11	3	3	49	12,1	3ème
Waterbuck	26	10	3	7	46	11,4	4ème
Buffle	17	11	2	4	34	8,4	5ème
Guib Harnaché	13	9	2	2	26	6,4	6ème
Babouin	10	11	0	4	25	6,2	7ème
Céphalophe de Grimm	12	6	2	1	21	5,2	8ème
Ourébi	10	5	0	1	16	4,0	9ème
Total	217	121	20	46	404	100,0	

Source : (Cornelis, 1999 ; MEE, 2000 ; MEE, 2001 et Rouamba, 2002)

I.1.2.5. Paysage politique et ethnique

Au plan socio-économique, le RGN collabore officiellement avec une dizaine de villages périphériques des provinces du Nahouri et de la Sissili qui ont été associés dès la création du ranch à une gestion participative du milieu. La densité de la population, essentiellement composée du grand groupe ethnique Gouroussi (Nuna & Kassena), est dans l'ensemble relativement faible. Elle semble cependant s'élever de manière progressive avec l'installation croissante de migrants Mossi observée vers la fin des années quatre-vingt (Vermeulen, 2001). Ces populations vivent principalement de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche. Historiquement, la chasse traditionnelle a toujours constitué un complément protéinique important dans l'alimentation des populations autochtones.

En saison sèche, le RGN constitue aujourd'hui, sur le plan économique, une opportunité d'emploi pour de nombreux villageois par les activités nécessitant une main d'œuvre importante.

I.1.2.6. Bref aperçu du Projet Valorisation scientifique

a). Cadre institutionnel

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un Protocole d'Accord de Coopération Technique et Scientifique conclu entre le Ministère de l'Environnement et de l'Eau du Burkina Faso (BF) et le Ministère de l'Environnement, des Ressources Naturelles et de l'Agriculture de la Région Wallonne (RW) de Belgique, le 4 février 1998. Il est l'aboutissement des recommandations de la Commission Mixte Région wallonne/Burkina Faso des 12-14 octobre 1998. Le programme se déroule sous la tutelle scientifique de l'Unité de Sylviculture de la Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux - Belgique (F.U.S.A.Gx.), représentée par le Professeur Willy DELVINGT.

Une autre rencontre de la Commission Mixte RW/BF, tenue à Bruxelles les 17-19 juillet 2002, s'est félicitée des objectifs atteints au cours des trois premières années d'intervention, et a émis le souhait de poursuivre des activités du projet à l'horizon 2004. Mais, à l'issue d'un atelier tenu en février 2003, les deux parties auraient décidé de suspendre les travaux de recherches afin de réfléchir sur les orientations futures à donner au ranch.

b). Objectifs du projet

L'objectif global du projet est de contribuer à une meilleure gestion du RGN par la mise en place d'une structure légère de recherche appliquée (Cornelis *et al.*, 2000).

Tout en prenant en compte la réorientation des objectifs du RGN vers des secteurs porteurs comme la chasse et le tourisme de vision, plusieurs objectifs spécifiques sont poursuivis et visent à :

- connaître l'écologie du buffle et celle des grands ongulés ;
- permettre l'optimisation de la rentabilité des chasses sportive et villageoise ;
- mettre en place un Système d'Information Géographique (S.I.G.) à l'attention des gestionnaires du ranch et des chercheurs ;
- à développer un système de formation professionnelle dans le but d'améliorer les prestations des ressources humaines employées au RGN ;
- créer les conditions indispensables à une meilleure participation des structures nationales de recherche à la conception et à l'exécution du développement d'initiatives nationales en la matière.

II.2. Etat des connaissances des deux antilopes (hippotragues et bubales)

II.2.1. Connaissance sur les Hippotragues

Selon JEANNIN (1951), les hippotragues constituent un groupe d'antilopes exclusivement africaines. Ils portent de longues cornes présentes dans les deux sexes. Ils appartiennent à la famille des *Bovidae* et à la sous famille des *Hippotraginae* qui renferme trois genres qui sont :

- le genre *Hippotragus* qui comprend trois espèces (*Hippotragus equinus* (Desmarest), *Hippotragus leucopheus* et *Hippotragus niger* (Harris));
- le genre *Oryx*, qui comprend trois espèces, *Oryx algazel* (Oken), *Oryx beisa* (Ruppel), *Oryx gazella* (Linné) ;
- le genre *Addax* représenté par une seule espèce, *Addax nasomaculatus* (Blainville).

La présente synthèse porte sur *Hippotragus equinus* (hippotrague rouan), la seule espèce présente au Burkina Faso. Mais avant, nous proposons un bref aperçu des deux autres hippotragues qui lui sont proches par leurs caractéristiques éthologiques et écologiques.

II.2.1.1 . Bref aperçu des hippotragues existant hors du Burkina Faso

a). Hippotrague bleu, *Hippotragus leucopheus*

Cette antilope est citée pour mémoire car elle fut le premier grand mammifère d'Afrique à disparaître complètement devant les effets de la civilisation (Jeannin, 1945 ; Bourgoïn, 1955 ; Dorst, 1965). C'était un hippotrague de grande taille avec à peu près 1m,10 de haut et un manteau gris bleuté (photo1).

Son aire de répartition se limitait à l'Afrique du Sud où il était localisé dans la province du Cap. Les derniers sujets furent abattus vers 1800 du côté de la baie d'Algoa (Jeannin, 1955 ; Dorst,1965). Selon Jeannin (1951), Il n'existe que cinq peaux qui sont conservées dans les Muséums de Leiden (Pays-Bas), d'Uppsala et de Stockholm (Suède), de Vienne (Autriche) et de Paris (France).

b). Hippotrague noir, *Hippotragus niger* (Harris)

Cette antilope se caractérise par un manteau noir, des cornes très longues, fortes et lourdement annelées qui s'élèvent en décrivant un arc de cercle (photo 2). La hauteur au garrot de cet hippotrague varie entre 1,35 et 1,45 m. S'agissant du poids, il se situe entre 215 et 275 kg (Jeannin, 1945 ; Jeannin, 1951 ; Bourgoïn, 1955 ; Fiorenza, 1972).

La durée de la gestation est de 270 jours et la femelle donne naissance à un seul petit.

L'hippotrague noir occupe une aire vaste à travers le sud et l'est de l'Afrique, depuis le Transvaal jusqu'au Kenya. Pour préserver cette espèce, des règlements sur la chasse existent et devraient théoriquement limiter le risque de sa disparition.



Photo1 : *Hippotragus leucopheus*

Source : (Fiorenza, 1972)



Photo 2 : *Hippotragus niger*

Source : (Kingdon, 1997)

II.2.1.2. Etat des connaissances sur l'hippotrague rouan, *Hippotragus equinus* (Desmarest)

a). Taxonomie

Règne : Animal

Classe : Mammifères

Ordre : Artiodactyles

Famille : *Bovidae*

Sous-famille: *Hippotraginae*

Genre : *Hippotragus*

Espèce : *equinus*

Nom Scientifique : *Hippotragus equinus* (Desmarest, 1804)

Nom Français : antilope cheval ou antilope rouanne ou hippotrague rouan ou koba

Nom usuel en Anglais : Roan antilope

Nom en quelques langues burkinabés:

Mossi : Wilpélogo

Dioula : Dagwè

Fulfuldé: Koba

Lobi: Kpèrè

Nuni/ Kasséna : Kon

b). Description physique



Photo3 : Hippotrague mâle
Source : (Bousquet, 1992)

L'hippotrague rouan est une grande antilope dont la poitrine puissante et les formes harmonieuses donnent l'impression d'un cheval. La crinière bien développée est formée de poils raides à extrémité foncée ; elle s'étend de la nuque au garrot (photo 3). Le fond de la robe, composé de poils épais gris rouan, s'éclaircit aux épaules et sur les faces latérales du cou, jusqu'à devenir très pâle, quelquefois vraiment gris sous le ventre et à l'intérieur des cuisses. Le pelage des mâles est brun grisâtre et brun marron chez les femelles et les jeunes (Frechkop *et al.*, 1947).

La hauteur au garrot varie entre 130 et 160 cm et sa longueur totale s'étend de 300 à 320 cm ; son poids est compris entre 230 et 300Kg (Jeannin, 1945 ; 1951 ; Bourgoïn, 1955 ; Fiorenza, 1972 ; Depierre et Vivien 1992). La longueur de la queue atteint 60 à 70 cm.

Les cornes sont régulièrement divergentes et courbées vers l'arrière. Chez les individus bien armés, elles touchent le garrot quand la tête est dressée. Elles sont annelées sur leurs trois premiers quarts et lisses vers la pointe (Bourgoïn, 1955). Les records mentionnés pour les cornes mesurées sur la courbure antérieure varient de 0,768 m à 0,975 m suivant l'origine de cette antilope (Jeannin, 1951).

c). Alimentation

Selon Depierre et Vivien (1992), la formule dentaire de l'hippotrague par demi-mâchoire supérieure et inférieure est de 0/3+0/1+3/3+3/3. Sa nourriture se compose de 90 % d'herbes ou de feuilles, le restant étant constitué de jeunes rameaux et de fruits. Suite aux observations qu'il a effectuées de janvier 1970 à juin 1972 dans le parc de « W » au Niger, Poché (1974) estime que les hippotragues rouans consomment approximativement 85 % de graminées et les 15% restant sont constitués d'autres espèces. C'est un herbivore principalement paisseur et quelque peu broûteur. C'est de loin l'antilope dont le régime herbacé est le plus éclectique, se contentant des végétaux parfois très cellulositiques ; ce qui explique qu'on peut encore la rencontrer dans les zones où toutes les autres antilopes ont disparu. Mais elles sont dépendantes de l'eau et font souvent usage des salines (Boy, 1963).

De Bie (1991) a identifié 22 familles de plantes ligneuses et de plantes herbacées consommées par les hippotragues (annexe 2) au cours de son étude dans la réserve de la biosphère de la boucle du Baoulé au Mali. Parmi ces plantes il trouvé des graines de quelques espèces contenues dans le rumen (annexe 3).

Dans le RGN, N'do (1995), par suite d'observations directes sur le terrain et d'analyses du contenu du rumen des hippotragues suivant les différentes périodes de l'année, a identifié au total 24 espèces végétales consommées (Annexes 4 & 5).

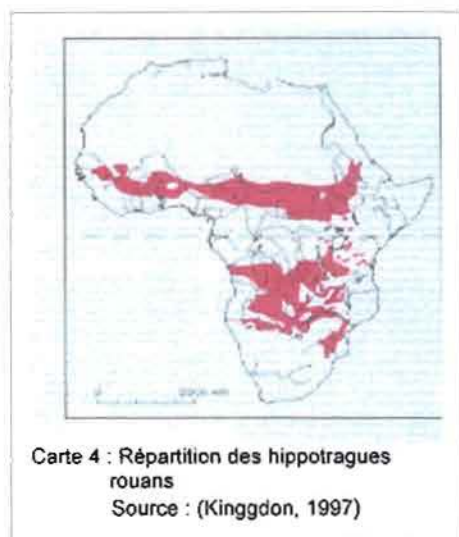
d). Reproduction

Selon Mentis (1972) la maturité sexuelle de l'hippotrague est de 33 mois pour les mâles et de 28 à 29 mois pour les femelles. La durée de gestation est de 270 jours en moyenne. La femelle donne généralement naissance à un seul jeune et parfois des jumeaux (Poché, 1974). Les jeunes naissent entre septembre et novembre en Afrique de l'ouest (Boy, 1963 ; Jeannin, 1951), un peu plutôt dans le centre et l'est et plus tard dans le sud (Jeannin, 1951).

L'évaluation des risques de l'extinction des populations locales d'hippotragues rouans dans le parc d'Akagera, au Rwanda, sur une période deux années et demi a montré que le risque d'extinction pourrait être mesuré annuellement en septembre par le comptage des groupes (Beudels *et al.*, 1992).

Leur durée vie serait d'une quinzaine d'années (Jeannin, 1945 ; 1951 ; Bourgoïn, 1955 ; Fiorenza, 1972 ; Depierre et Vivien 1992).

e). Distribution et habitat



Les hippotragues rouans existent dans toutes les régions soudaniennes, dans les parties méridionales des régions sahéliennes et quelquefois en bordure des galeries forestières où ils peuvent s'abriter du soleil pendant les heures chaudes (Depierre & Vivien, 1992 ; Bourgoïn, 1955). Ils préfèrent les endroits où les compétiteurs et carnivores sont peu nombreux. En Afrique du sud, la plupart des domaines vitaux sont estimés à 60-120 km² (Kingdon, 1997). Dans le ranch de gibier de Nazinga, l'hippotrague rouan occupe indifféremment tous les sites (Cornelis, 2000).

Selon les travaux de N'do (1995) à Nazinga, l'hippotrague aurait une grande préférence pour les plaines de savane arbustive à *Vitellaria paradoxa*, *Gardenia erubescens*, *Andropogon ascinodis*, *Schizachirium sanguineum* dont la strate ligneuse est la plus dense.

L'aire de distribution des hippotragues s'étend sur une bonne partie de l'Afrique et particulièrement la zone au sud du Sahara (carte 4).

f). Ethologie

Les hippotragues rouans sont des animaux territoriaux qui se déplacent continuellement à l'intérieur d'un territoire sous la conduite d'un mâle, unique représentant adulte du sexe masculin à l'intérieur d'un troupeau ; celui-ci est constitué d'un nombre variable de femelles et de jeunes (Depierre et Vivien, 1992). Selon Boy (1963), un troupeau de 25 hippotragues comporte habituellement 6 à 8 petits de la saison.

La taille de troupeau varie de 3 à 35 individus avec des hardes importantes de l'ordre de 60 à 80 têtes voire plus de 400 individus pouvant être observés entre mars et avril (Jeannin, 1945 ; Bourgoïn, 1955). Animaux très méfiants, leur approche et leur tir sont le plus souvent difficiles, en particulier lorsqu'ils sont en groupe (Jeannin, 1951 ; Andrew & Mckenzie, 1993).

Mais un troupeau, tout en demeurant l'unité relativement constante dont le noyau essentiel est constitué de femelles et de jeunes, est un élément bien moins stable qu'il n'y paraît à première vue car la répartition interne des sexes et des âges peut y varier beaucoup suivant l'état physiologique de ses membres. En période de rut, les hippotragues mâles errent souvent isolés dans la journée, pour rejoindre leur troupeau la nuit (Boy, 1963).

g). Maladies et mortalités

Aucune maladie connue n'a pu être identifiée chez les hippotragues. Toutefois, Boy (1964) a souvent trouvé des sujets dont les poumons et les viscères n'étaient pas normaux. Comme toutes les antilopes, les hippotragues sont aussi surchargés de tiques (Boy, 1963 ; Spinage, 1982). Boy (1963) note également que l'hippotrague mâle se montre très hargneux vis-à-vis des autres mâles au moment des périodes de pénuries alimentaires et leur livre souvent des combats mortels.

h). Importance socio-économique des hippotragues au Burkina Faso

Au Burkina Faso, on compte environ 14.000 têtes d'hippotragues (Sawadogo et Hébié, 1999) dont 2637 individus seraient présents à Nazinga (Cornelis, 2000). Pour éviter leur extinction, ils sont sous le régime juridique d'espèces partiellement protégées.

Sur le plan socioculturel, les hippotragues sont représentés par des masques car ils incarnent un mythe ; ils sont même sacrés dans certains clans de l'ethnie Lobi (Sawadogo et Hébié, 1999). Selon ces auteurs, l'hippotrague est aussi recherché en médecine traditionnelle.

Au delà de la viande qu'il procure aux chasseurs nationaux, les hippotragues apportent des devises importantes au budget de l'Etat grâce au tourisme de vision et à la chasse sportive (MEE, 2001 et 2002).

II.2.2. Etat des connaissances sur les bubales

II.2.2.1. Description générale

Les bubales sont du genre *Alcelaphus*. A l'instar des hippotragues, ce sont de grandes antilopes dont l'aspect est très particulier et en définitive disgracieux (Jeannin, 1951). Ils ont le garrot bien plus haut que la croupe et ceci leur vaut, qu'ils soient arrêtés ou en course, une allure gauche. Leur tête est allongée à l'extrême et achève de leur composer une silhouette dégingandée et fâcheuse. Ils portent des cornes lourdement annelées, présentes dans les deux sexes, aussi fortes chez la femelle que chez le mâle et qui partent d'un socle osseux établi en prolongement des os frontaux. Ces cornes s'élèvent d'abord verticalement, puis sont soudées et dirigées vers l'arrière.

Selon Kingdom (1997), on distingue huit sous espèces de bubales (carte 5). Rode (1946), les regroupe en 3 catégories qui sont :

- la première catégorie qui regroupe les bubales porteurs de cornes qui peuvent avoir des branches presque parallèles au dessus de la tête en forme d'U qui comprend les bubales boselaphe et major (photo 4) ;
- la seconde catégorie qui regroupe les bubales porteurs de cornes écartées suivant un axe transversal, en forme d'accolade en position horizontale qui comprend les bubales Tora et Kongoni du Soudan anglo-egyptien (photo 5) ;
- et la catégorie de formes intermédiaires de bubale dont les cornes sont en forme de V ou en forme de lignes brisées qui comprend les bubales Lewel et Liechtenstein (photo 6).

Des trois catégories de bubales, seule la première est représentée au Ranch de Gibier de Nazinga par le bubale major, l'objet de notre synthèse.



Photo 4 : *Alcelaphus buselaphus major*



Photo 5: *Alcelaphus buselaphus Cokeii*



Photo 6 : . *Alcelaphus buselaphus Lichtensteinii*
Source : (Fiorenza, 1972)

II.2.2.2. Etat des connaissances du bubale major

a). Taxonomie

La taxonomie du bubale major des savanes d'Afrique est établie comme suit :

Règne : Animal

Classe : Mammifères

Ordre : Artiodactyles

Famille : *Bovidae*

Sous-famille: *Alcelaphinae*

Genre : *Alcelaphus*

Espèce : *buselaphus*

Nom Scientifique : *Alcelaphus buselaphus* (Pallas, 1766)

Nom Français bubale major

Nom usuel en Anglais : Hartebeest

Mossi : Sibga

Dioula : Tango, Takon

Fulfuldé: Dadi, Daoura

Lobi: Sigbouro

Nuni/Kasséna: Siigaa

b). Description physique

Selon les descriptions de Jeannin (1951), le bubale major est connu par ses cornes qui reposent sur un socle de hauteur médiocre et qui s'écartent dans les deux premiers tiers en formant un U (photo 4). Son manteau est fauve roux. Il a une marque plus claire, étroite visible entre les yeux. Les membres antérieurs sont marqués de noir sur le devant du canon, depuis le boulet jusqu'au genou et les membres postérieurs sont marqués de la même manière jusqu'au milieu du canon seulement. La hauteur moyenne au garrot est de 1,30 m et le poids varie de 120 à 200 kg.

Les records établis pour la longueur des cornes mesurées sur la courbure antérieure varient de 0,650 m à 0,687m pour les bubales d'origine nigériane (Jeannin, 1951).

c). Alimentation

Comme l'hippotrague, la formule dentaire du bubale par demi-mâchoire supérieure et inférieure est de $0/3+0/1+3/3+3/3$. Les bubales sont essentiellement herbivores, appréciant surtout les jeunes pousses vertes après les brûlis ; ils peuvent se passer de boire pendant plusieurs jours (Depierre et Vivien, 1992). En suivant le régime alimentaire des antilopes au Burkina Faso, Schuette *et al.*, (1998) ont montré que les bubales se nourrissent principalement de graminées (> 95%) pendant la saison des pluies et cette valeur ne descend jamais en dessous de 80 % en saison sèche fraîche.

De Bie (1991), par suite d'observations directes, d'analyse du contenu du rumen et des fèces, a identifié 10 familles de plantes herbacées consommées par les bubales (annexe 2). Par l'analyse du contenu du rumen, il n'a trouvé que des graines de 4 espèces (annexe 3).

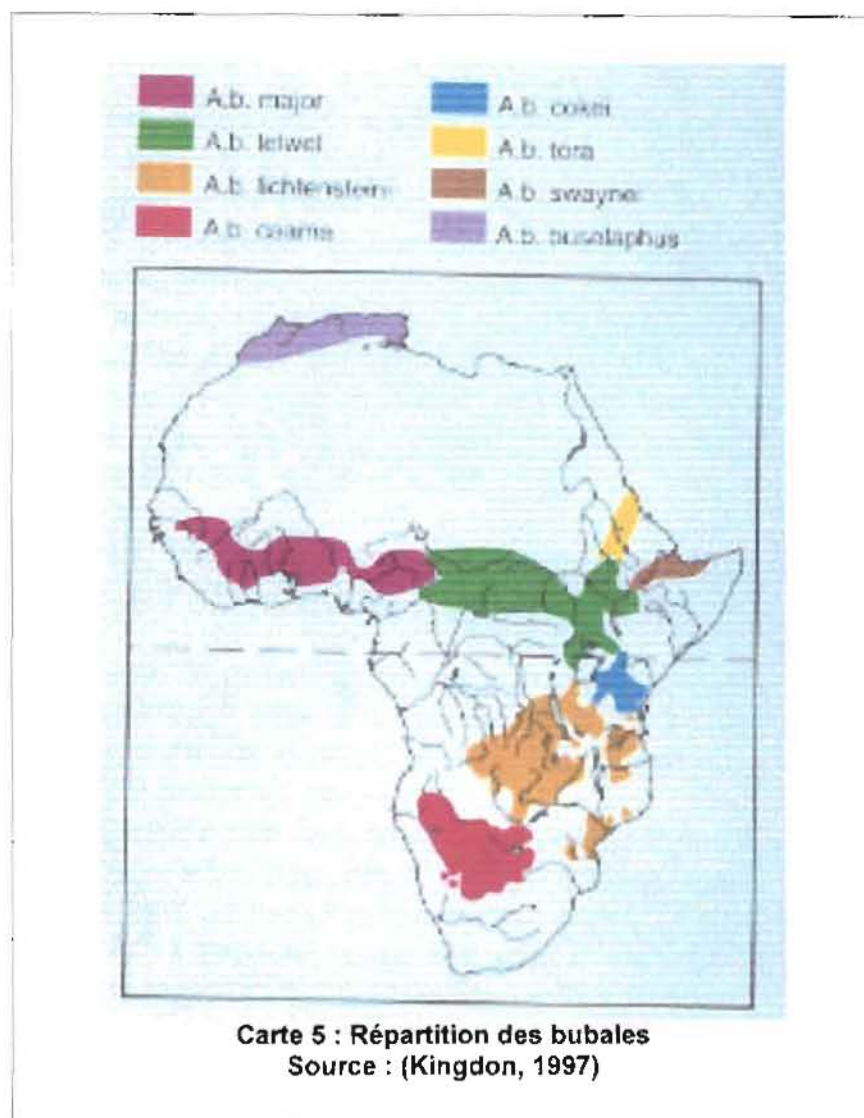
d). Reproduction

Chez les bubales, le rut a lieu en début de saison des pluies. D'après les observations de Depierre et Vivien (1992) au centre et au nord du Cameroun, à l'issue d'une période de gestation de 245 jours, la femelle s'écarte du troupeau pour mettre bas un petit, généralement à l'époque froide de la saison sèche. Boy (1963) relève que la mise bas a lieu chez les bubales entre début août et fin octobre dans la région est du Burkina Faso où il a effectué ses observations. Des observations effectuées au parc national de Zakouma au Tchad par Dejace (2002), il ressort que la reproduction des bubales s'effectue pratiquement toute l'année.

Selon Mentis (1972), le sexe ratio est de 1 mâle pour 1,006 femelle ; la maturité sexuelle est comprise entre 18 et 27 mois . La longévité serait d'une dizaine d'année en jardin zoologique (Jeannin, 1951). D'après les observations de Depierre et Vivien (1992), cette longévité pourrait atteindre 18 ans.

e). Distribution et habitat

Les bubales major affectionnent les savanes arbustives et boisées, ainsi que les forêts claires, les zones découvertes et accidentées (Jeannin, 1951, Depierre et Vivien 1992). Ils vivent en Afrique de l'ouest depuis le Sénégal jusqu'en Centrafrique et au Tchad (carte 5). Au Burkina Faso, on les rencontre dans les différents parcs nationaux et réserves de faune et dans le ranch de gibier de Nazinga où ils constituent avec l'hippotrague rouan les deux plus grandes antilopes de chasse.



f). Ethologie

Les activités des bubales sont diurnes et nocturnes. Le bubale est une espèce grégaire vivant en petites hardes de 10 à 30 individus. Dans ces hardes, on trouve une ébauche d'organisation constituée de femelles adultes, de nouveaux nés et de jeunes immatures réunis. Les vieux mâles, comme cela est fréquent chez de nombreuses espèces d'Ongulés, vivent en solitaires. Il existe aussi des célibataires qui, à l'époque du rut, se livrent parfois à des combats spectaculaires pour la conquête ou la défense d'un territoire (Depierre et Vivien, 1992).

Plutôt sédentaires, ils effectuent tout de même des migrations de faible amplitude, liées à la quantité et à la qualité des pâturages de fin de saison sèche.

Le bubale est un animal placide qui se laisse facilement approcher. C'est une proie facile pour le chasseur sauf dans les endroits où, trop inquiet, il devient fuyard. Leur galop déhanché est rapide et leur vitalité exceptionnelle.

Face aux prédateurs, les bubales s'éloignent en renâclant puis s'arrêtent. Acculés, ils fuient en file indienne et font parfois de grand bonds les pattes tendues.

A Nazinga, pour surprendre un troupeau de bubale au cours d'un inventaire, on se lève très tôt et on effectue la marche dans le sens contraire au vent. On essaie de faire le moins de bruit possible car les bubales, comme toutes les antilopes, ont une ouïe, un odorat et une vue très développés.

g). Maladies et mortalités

Les principales causes de mortalité chez le bubale sont les maladies, les compétitions intra et interspécifiques, la prédation par les carnivores et surtout le braconnage. Les mortalités dues à la prédation des fauves sont plus élevées dans le jeune âge. Une fois cette étape passée, les bubales peuvent même mourir de vieillesse. S'agissant des maladies, Boy (1964) a trouvé sur des bubales, comme chez les hippotragues abattus des sujets dont les poumons et les viscères n'étaient pas normaux. Aussi, Digoutte (1976) signale qu'en République Centrafricaine, une vaste enquête immunologique sur des sérums d'animaux sauvages prélevés montrait que la circulation du virus de la fièvre de la vallée du Rift était importante sur 43 % des 21 bubales prélevés. Néanmoins, la grande cause de mortalité chez les bubales demeure le braconnage.

h). Importance socio-économique des bubales au Burkina Faso

L'effectif des bubales au Burkina Faso est compris entre 5.000 et 10.000 individus dont environ 964 à 1.113 têtes inventoriées à Nazinga (Cornelis, 2000 ; Portier, 2001). Les bubales sont classés, en général, par l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) comme espèce à statut vulnérable. Les bubales génèrent des devises importantes dans le domaine de l'éco-tourisme et de la chasse. Ils sont chassés pour leur viande par les populations locales et surtout pour le trophée par les chasseurs expatriés.

Durant la saison de chasse 1999 à Nazinga, sur 41 chasseurs enregistrés pour le grand Safari, 19 étaient Français, 10 Belges, 2 Hongrois, 2 Américains, 1 Allemand et 5 Burkinabè (Cornelis, 1999).

II.3. Bref aperçu de quelques méthodes d'études des mammifères sauvages

II.3.1. Bref aperçu sur les méthodes classiques d'inventaires à Nazinga

Les recensements annuels de faune effectués à Nazinga depuis 1981 ont pour objectif d'apporter un certain nombre d'informations d'une importance fondamentale pour la gestion du ranch. Ils fournissent des informations instantanées d'ordres quantitatif et qualitatif sur l'évolution du cheptel faunistique.

Trois types d'inventaire (pédestre, aérien et automobile) ont été mis en œuvre à Nazinga au début des années 80.

II.3.1.1. Inventaires pédestres

A Nazinga, deux techniques d'inventaires pédestres sont appliquées. Ce sont :

- les inventaires par transects linéaires à largeurs variables et les inventaires pédestres totaux par bloc ou méthode directe ;
- les indices de présence par les crottes ou méthode indirecte.

a). Inventaires pédestres par la méthode directe.

► Transects linéaires à largeur variable

Tous les inventaires annuels effectués à pied à Nazinga depuis 1981, l'ont été en utilisant cette méthode. Les bases conceptuelles de la méthode ont été décrites par Burnham *et al.* (1980) et reprises par Buckland *et al.* (1993). La théorie des transects linéaires à largeur variable est basée sur le principe selon lequel la probabilité d'observer un objet ciblé diminue lorsque la distance de l'objet au transect augmente. Le relation entre la détection visuelle potentielle d'un objet et sa distance au transect peut être formalisée au moyen d'une fonction de détection (soit $g(x)$) et de sa fonction de densité de probabilité (soit $f(x)$).

La fonction de détection $g(x)$ est la courbe décrivant la relation entre la distance x d'un objet cible depuis le transect et sa probabilité d'être détecté.

La fonction de densité de probabilité $f(x)$ quant à elle, est liée à la fonction de détection $g(x)$ par la relation suivante :

$$a = \int_0^w g(x).dx$$

avec :

$$f(x) = \frac{g(x)}{a}$$

Le calcul de la densité s'effectue suivant la formule suivante :

$$\hat{D} = \frac{n}{A} = \frac{n}{2 L \hat{a}}$$

Où

\hat{D} = la densité

n = le nombre d'objets observés

A = la surface échantillonnée

L = la longueur du transect

\hat{a} = la largeur de la bande d'un côté du transect

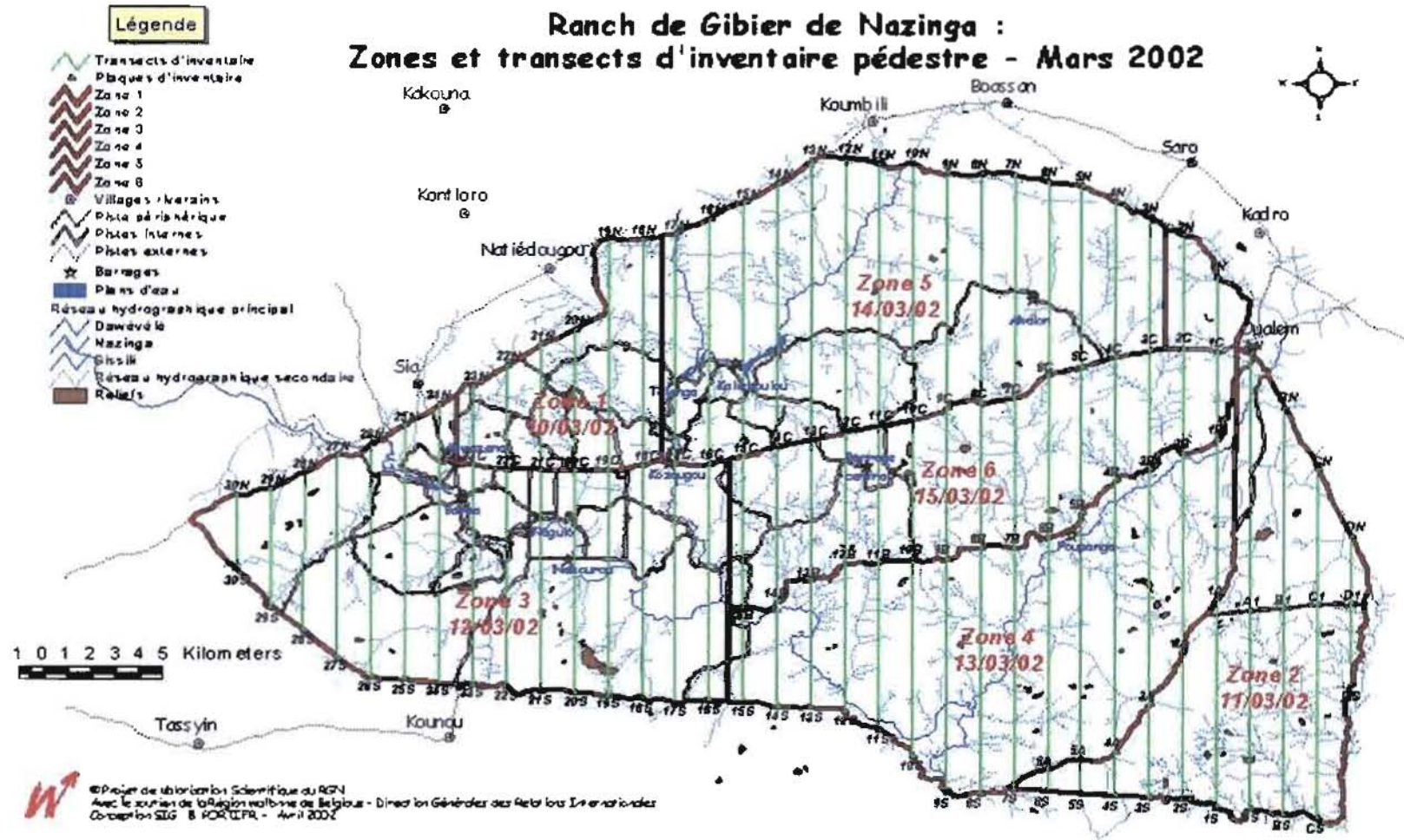
A partir de cette année, 30 transects parallèles d'une longueur totale de 571,6 km ont été établis de façon à couvrir de manière uniforme la zone du projet (carte 6). Les inventaires pédestres sont réalisés annuellement suivant un réseau de transects parallèles équidistants de 1400 mètres au départ d'un transect initial choisi de façon aléatoire. Les entrées et les sorties des transects sont matérialisés sur le terrain au moyen de panneaux en aluminium.

La surface à inventorier est découpée en 6 blocs (Carte 6) selon les pistes principales de façon à définir les transects pouvant être parcourus entre le lever du soleil et les très fortes chaleurs de la fin de matinée.

Le recensement se déroule pendant 6 jours. 15 équipes de trois personnes se déplacent au moyen d'une boussole le long des transects, généralement dans une direction sud -nord. Au cours de l'inventaire, lorsqu'un membre repère un mammifère, l'équipe suspend sa marche et les informations suivantes sont enregistrées sur la fiche d'inventaires (Portier et Hien, 2001) :

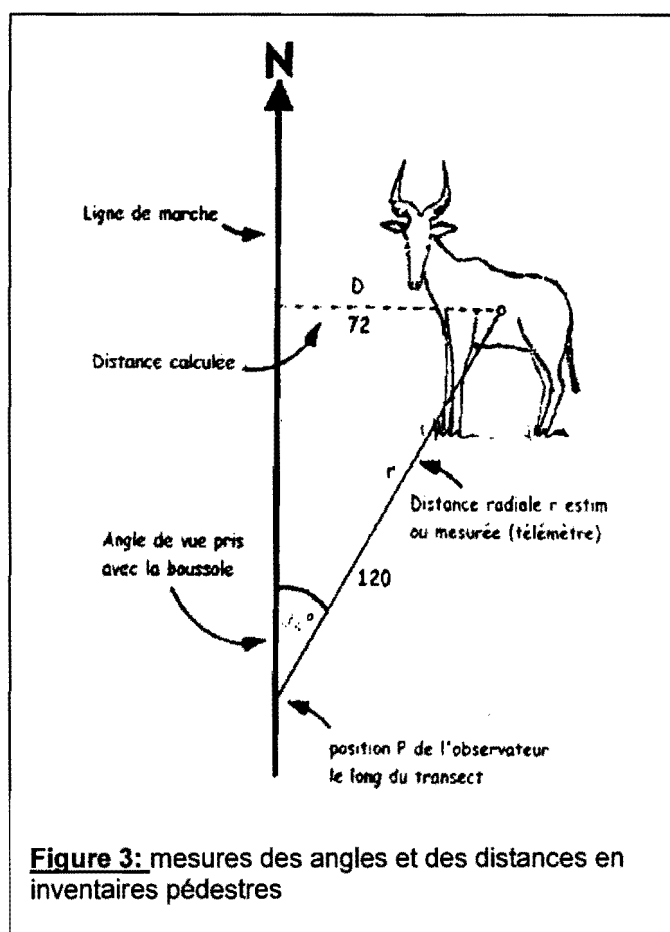
- espèce ;
- nombre d'individus dans le groupe ;
- sexe et âge de tous les individus si possible ;
- heure d'observation ;
- azimut de l'observation où l'animal a été découvert ;
- distance séparant l'animal des observateurs ;
- activité des animaux lorsqu'ils ont été aperçus la première fois.

Les distances perpendiculaires depuis l'axe du transect jusqu'à chaque objet repéré se mesurent suivant l'angle d'observation et la distance séparant l'objet détecté (figure 3).



Carte 5 : Zones et transects d'inventaires

source : (http://environnement-wallonie.be/projet_nazinga/)



(d'après Portier et Hien, 2001)

► Inventaires pédestres totaux par bloc

Cette méthode a été mise au point dans le cadre de l'inventaire total des buffles (Ouédraogo, 2001). Il s'agit d'une méthode pédestre de recensement total se basant sur des unités spatiales préalablement définies. L'espace du ranch a été subdivisé en 10 blocs de 5 à 8000 ha chacun. L'étendue des blocs a été définie en considérant les limites naturelles existantes, notamment les rivières, les pistes, les limites périphériques du ranch et des spécificités écologiques des zones par rapport à la distribution des buffles relevée à partir des abattages au cours des chasses Safari ainsi que des relevés d'observation dans le cadre du suivi écologique des buffles. Des équipes composées de trois pisteurs et d'un chef d'équipe sont déposées le même jour au niveau de chacun de ces blocs de sorte que l'espace soit parcouru en quatre jours. Dans les limites de chacune de ces zones, l'équipe est chargée de relever prioritairement les troupeaux de buffles à partir des indices de présence (traces, crottes, etc.), les effectifs et la structure du troupeau et de noter sur la carte les points géographiques des observations. Elles doivent aussi noter, les indices de présence humaine (pièges, animaux domestiques, cadavres d'animaux, affûts, braconniers rencontrés).

Cette méthode est actuellement utilisée dans le cadre de l'inventaire des éléphants à Nazinga (Hien *et al.*, 2002), a été utilisée par Cornet d'Elzius (1996) au cours des recensements généraux des grands mammifères réalisés dans le parc national des Virunga de 1958 à 1960.

b). Inventaires pédestres par la méthode indirecte

Il s'agit d'une technique d'inventaires basée uniquement sur la présence des crottes. Cette technique d'inventaire a été utilisée à Nazinga par N'do (1995). Le dispositif expérimental a consisté en l'installation de stations d'observations sur trois transects choisis de façon à couvrir au maximum les sept unités de paysages du Ranch de Gibier de Nazinga définis par Dekker (1985). Les stations sont visitées une fois par semaine et à chaque passage, les déjections récentes et les espèces végétales nouvellement consommées sont enregistrés. Cette méthode a surtout permis de déterminer la structure des populations d'hippotragues.

II.3.1.2. Inventaires aériens

Les inventaires aériens (par avion ou hélicoptère) sont des méthodes généralement appliquées dans le cas de zones ouvertes ou semi-ouvertes, très étendues ou d'accessibilité difficile. Bien qu'ils soient relativement coûteux par unité de temps, le temps nécessaire à leur réalisation est très nettement inférieur au regard des autres méthodes, expliquant par là, une meilleure efficacité et un moindre risque de double comptage. Les comptages aériens s'opèrent le plus souvent au moyen d'inventaires par transects à largeur fixe. Seul un modèle d'avion à ailes hautes permet une visibilité au sol. Quatre places à bord sont nécessaires pour la réalisation de l'inventaire. Deux observateurs situés à l'arrière comptent les animaux de part et d'autre de l'avion entre les bandes à largeur fixe délimitées avec des repères sur les haubans de l'avion. La transcription des informations criées par les observateurs ainsi que leur positionnement GPS sont prises en charge par l'observateur situé à côté du pilote (Cornelis, 2000 ; Lejeune, 2002). Le taux de sondage varie de 2 à 8% en général.

II.3.1.3. Inventaires automobiles

Ce sont des inventaires effectués au moyen d'un véhicule automobile tout en suivant un circuit routier préalablement défini. Ce type d'inventaire permet d'obtenir l'Indice Kilométrique d'abondance (IKA) qui est le rapport des effectifs observés aux longueurs parcourues (Cornelis, 2000 ; Lejeune, 2002).

$$IKA = \frac{\sum n_i}{\sum l_i} \text{ avec } n_i = \text{nombre d'individus observés et } l_i = \text{distance parcourue}$$

Cette méthode d'inventaire a été appliquée à Nazinga par Jachman (1988), Fram (1989) et Cornelis (2000).

II.3.1.4. Conclusion

Toutes les différentes techniques d'inventaires ci-dessus présentées sont aussi valables les unes des autres. L'application de chacune d'elles dépend des moyens dont on dispose, mais surtout de l'information recherchée. La mise en œuvre d'une des techniques doit aussi prendre en compte le site (couvert ou fermé) et de la période d'exécution.

II.3.2. Critères de détermination des âges chez les antilopes

La méthode de détermination de l'âge des mammifères selon Law (1952) et Spinage (1982) dépend de :

- la variation cyclique du taux d'apparition et de la calcification des dents (formule dentaire, usure et poids des dents) ;
- la longueur et du nombre de stries des cornes.

II.3.2.1. Variation cyclique du taux d'apparition et de calcification des dents

Law (1952) a mis au point une méthode de détermination de l'âge des mammifères dépendant de la variation cyclique du taux d'apparition et de la calcification des dents. Cette méthode a permis à Spinage (1982) de définir deux formules dentaires selon la croissance du waterbuck en Ouganda. Ce sont :

- la formule dentaire caduque s'installant une semaine après la naissance du faon est :

$$2 \left(I \frac{0}{3} (C) \frac{0}{1} (PM) \frac{3}{3} \right) = 20 \text{ dents}$$

- et la formule dentaire permanente est :

$$2 \left((I) \frac{0}{3} (C) \frac{0}{1} (PM) \frac{3}{3} (M) \frac{3}{3} \right) = 20 \text{ dents}$$

La formule dentaire permanente achève son installation entre 3 et 3,5 ans après la naissance du faon (tableau 4).

Tableau 4 : Ages d'éruption des dents permanentes chez le waterbuck
(d'après Spinage, 1982)

Ages	1	2	3	3,5
Types de dents	M1	M2	I1, PM2, M3	I2, I3, PM3 et PM4

Selon Spinage (1982), le poids des dents est également un critère de différenciation des âges. Suite aux différentes mensurations réalisées sur les dents des waterbucks, il relève que la rangée de dents d'un côté de la mâchoire diminue de poids compte tenu de l'usure à raison de 125 g en moyenne à l'âge de 5 ans, jusqu'à 62,2 g à l'âge de 12 ans et plus.

En considérant les deux critères de différenciation des âges, on pourrait distinguer quatre classes d'âges (tableau 5).





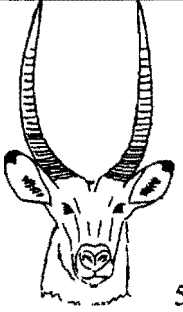
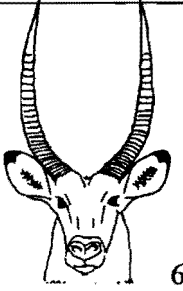
Tableau 5 : Classes d'âges du waterbuck

Classes	Ages	Caractéristiques
I	moins d'un an	avec présence de dent de lait
II	1 à 5 ans	apparition de dents permanentes
III	de 5 à 12 ans	poids d'une rangée de dents comprise entre 125 et 62,2g
IV	12 ans et plus	poids d'une rangée de dent inférieur ou égal à 62,2g

II.3.2.2. Longueur et nombre de stries des cornes

En Ouganda, Spinage (1982) a établi différentes classes d'âge du waterbuck en se basant sur la longueur des trophées mesurés et le nombre de stries existant sur chaque corne ; ce qui lui a permis de déterminer les âges en fonction de l'importance des trophées (tableau 6).

Tableau 6 : Détermination de l'âge du waterbuck en fonction de la croissance des cornes

Classes d'âge (en année)	Forme des trophées	Longueur des cornes (cm)	Nombre de sillons
0 - 1 an		< 22	0
1 - 2 ans		22- 30	< 10
2 - 3 ans		30 - 57	10 - 15
3 - 4 ans		57 - 71	15 - 26
4 - 5 ans		71 - 94	26 - 27
> 5 ans		> 94	> 27

Source : Spinage, 1982

II.4. Techniques de capture de la faune sauvage

Après le massacre de la faune sauvage africaine, voire l'extinction de certaines espèces animales, des gestionnaires de la faune de certains pays notamment des régions orientale et australe, ont mis au point puis sans cesse amélioré des techniques de capture et de translocation (Planton, 1993). C'est ainsi, des méthodes de capture mécanique qui étaient utilisées, des progrès considérables ont été accomplis avec la mise au point des techniques de capture chimique de la faune sauvage.

II.4.1. Capture mécanique

Selon Planton (1993), les méthodes de capture mécanique, les plus employées sont : les « bomas » de capture (entonnoirs et enclos), les filets de capture, les méthodes passives, les fusils et filet, la capture de nuit aux phares, les lassos et cordes, les filets sur fosses et les collets. De toutes ces méthodes, les « bomas » de capture ont un rendement plus efficace mais demandent d'énormes investissements (tableau 7).

Tableau 7 : Différentes méthodes de capture mécanique – comparaison des coûts et efficacité (+ à +++).

Méthodes	Investissements	Rendements
« Bomas »	+++	+++
Filets	+++	++
Méthode « passive »	++	+
Fusils à filets	+	+
Phares	++	++
Cordes	+	+
Fosses	+	+
Collets	+	+

Source : (Planton, 1993)

II.4.2. Capture chimique

Compte tenu de la grande méfiance de la faune sauvage, la télé - anesthésie est utilisée dans le cadre de la capture chimique. Elle consiste à tirer sur un animal à une distance de 30 à 40 m à l'aide d'une fléchette contenant de l'anesthésie. Les doses et produits utilisés par injection sont fonction de l'âge et des espèces animales à anesthésier (tableau 8). Selon Planton *et al.* (1993), si l'injection a été parfaitement réussie, l'animal touché met au minimum 3 à 5 minutes pour se coucher, temps pendant lequel il peut parcourir plusieurs kilomètres. Dès lors que l'animal est retrouvé, l'importance de l'anesthésie est estimée : ou elle est suffisante ou une dose supplémentaire est justifiée.

Tableau 8 : Noms commerciaux et doses recommandées (en ml par animal adulte) des produits utilisés pour quelques espèces d'herbivores sauvages au Nord-Cameroun.

Espèces	Poids moyen (kg)	Immobilon 2,45mg/ml	Stresnil (40 mg/ml)	Rompun (100 mg/ml)
Buffle	350-700	1,5 à 2	4	1 à 1,5
Hippotrague rouan	230-300	1,5 à 2	6	0,5 à 1
Bubale	150-220	1 à 1,5	1,5 à 2	Déconseillé
Damalisque	100-180	1 à 1,5	1,5 à 2	Déconseillé
Waterbuck	170-270	1,2 à 1,5	2 à 3	0,5 à 1
Cobe de Buffon	65-100	0,8 à 1	1 à 1,5	0,3 à 0,5
Guib harnaché	30-60	1 à 1,5	1 à 2	0,7 à 1
Gazelle rufifrons	27-33	0,5 à 0,8	2 à 3	0,6
Ourébi	10-20	0,4 à 0,8	0,5	0,2
Phacochère	60-90	0,6 à 0,8	1 à 1,2	-

II.5. Conclusion

En conclusion nous constatons que d'importantes études ont été réalisées sur ces deux antilopes des savanes arbustives et arborées d'Afrique. Ces études concernent surtout leurs aires de distribution, les préférences alimentaires et leur mode de vie sociale.

Quelques points majeurs restent à élucider. Ce sont :

- leur comportement dans un milieu où leur unique prédateur est l'homme ;
- les espèces fourragères consommées suivant les différentes périodes de l'année ;
- l'évolution des populations au cours du temps ;
- la détermination de la structure des populations suivant le sexe et l'âge.

Tous ces éléments doivent être maîtrisés aussi bien par les gestionnaires des parcs que par les amodiateurs des zones de chasse afin d'assurer une gestion durable des ressources faunistiques et végétales.

De plus, au delà de l'aspect physique de ces antilopes qui demeurent l'élément capital d'attraction du tourisme de vision, il serait important de pouvoir déterminer au cours des différentes randonnées, la structure (âges et sexes) des troupeaux rencontrés.

Les travaux de recherche entrepris par le Projet de Valorisation scientifique à Nazinga, devront contribuer à une bonne connaissance de l'étho-écologie des deux ces antilopes. Ces études devront, également à moyen terme, impliquer d'avantage les populations des villages riverains à la gestion du ranch pour une gestion durable des ressources fauniques.

III. Matériels et méthodes

III.1. Choix de site

Notre étude s'est déroulée dans le RGN au Burkina Faso, zone d'activité du Projet « Valorisation Scientifique du Ranch de Gibier de Nazinga ». Elle s'inscrit dans le cadre des objectifs que s'est fixé le projet pour la relance de la recherche.

III.2. Etude des relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière d'autre part

III.2.1. But de l'étude

Cette étude vise à :

- déterminer l'importance socio-économique de ces antilopes pour les riverains ;
- évaluer la participation des populations à la lutte antibraconnage et leur rôle dans la protection et la gestion des ressources faunistiques ;
- mieux appréhender la perception que les riverains ont du ranch et de l'administration forestière.

L'étude a été réalisée au moyen d'une enquête formelle en suivant un questionnaire élaboré sur le sujet (annexe 4).

III.2.2. Déroulement des enquêtes

Les fiches d'enquêtes ont été adressées à deux catégories sociales de population : les villageois et les pisteurs du ranch.

S'agissant de la première catégorie, l'enquête a concerné 7 villages choisis au hasard parmi les dix qui bordent le RGN.

Par village, 5 chefs de famille ont été interrogés ; soit au total, 35 personnes. La sélection s'est effectuée en raison de leur connaissance du ranch et de leur expérience personnelle dans les pratiques de la chasse.

Pour ce qui concerne les pisteurs du ranch, nos interviews ont concerné dix bonnes volontés sur les 22 pisteurs que comptent le ranch.

Notre approche s'est faite suivant la méthode « D&D » (de l'anglais Diagnosis an Design ou Diagnostic et conception français) bien que nous disposons de fiches d'enquête. La méthode « D&D » est un outil qui consiste à effectuer un diagnostic des problèmes et contraintes d'utilisation des terres et à concevoir des technologies agroforestières appropriées (Djimé, 1991). Suivant les conditions spécifiques d'un environnement donné, cette méthode permet de manière réitérative, d'appréhender avec plus de précision les données sur l'utilisation des terres.

III.3. Bilan évolutif des populations actuelles des deux antilopes.

Pour mieux approcher les populations actuelles des deux antilopes, nous avons procédé à une synthèse des effectifs estimés à l'issue des différents inventaires pédestres effectués de 1994 à 2002 (N'do, 1995 ; Belemsobgo *et al.*, 1997 ; Belemsobgo, 2000 ; Cornelis, 2000, Ouédraogo, 2001, Hien, 2002). Nous avons aussi caractérisé la structure des troupeaux sur la base des inventaires déjà effectués et ceux que nous avons réalisés durant notre séjour qui s'est déroulé de janvier à février 2003.

III.3.1. Estimation de l'effectif des populations de bubales et d'hippotragues

L'estimation de l'effectif des populations des deux antilopes a consisté à une synthèse des résultats d'analyse contenus dans les rapports d'activités du ranch et les mémoires de fin d'étude des étudiants de 1985 à 2002. Les données d'inventaires pédestres de l'année 2003 nous ont permis de calculer l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) des deux antilopes à Nazinga.

III.3.2. Détermination de la structure des populations

La connaissance de la structure des populations animales (âge, sexe), dans le cadre de la gestion faunistique, permet de définir des quotas de tirs écologiquement recommandés.

Pour la détermination des structures d'âge et de sexe des populations, nous avons appliqué deux types d'inventaires :

- L'inventaire pédestre total, tel défini par Ouédraogo (2001) ;
- La méthode indirecte de comptage des déjections.

III.3.2.1. Méthode directe de détermination de la structure

La méthode directe de détermination de la structure s'est effectuée sur la base d'un inventaire pédestre total localisé. Pour mieux approcher la structure des deux antilopes, nous avons, sur la base des différents inventaires précédents (Cornelis, 2000) et de nos propres observations après un premier séjour, délimité une zone de concentration des deux espèces. Cette zone a été subdivisée en six sous-zones suivant les cours d'eau et les pistes touristiques. Ce qui a facilité l'observation des différentes équipes de patrouilles.


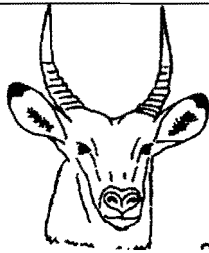
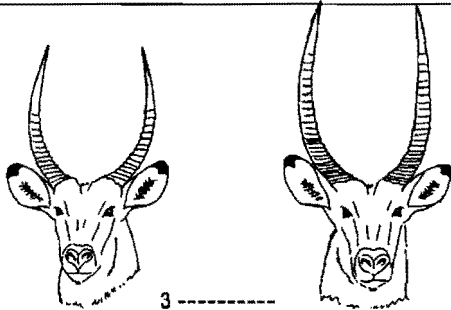
a). Préparation des patrouilles

Avant d'effectuer les patrouilles, nous avons réalisé une petite formation afin de définir les critères clés devant servir de base à la détermination du sexe et de l'âge des deux antilopes.

*** Critères de détermination des âges**

S'agissant de l'âge, trois classes d'âges ont été convenues en tenant compte des critères définis par Spinage (1982) sur l'identification des antilopes portant des cornes (Tableau 9).

Tableau 9 : Détermination de l'âge des antilopes en fonction de la croissance des cornes

Classes d'âge (en année)	Forme des trophées	Caractéristiques
Jeune		Antilope sans cornes ou avec cornes sans stries
Subadulte		Antilope à corne dont la zone à stries est à peu près la même longueur que la partie lisse ou la pointe
Adulte		Corne dont la partie avec stries est nettement plus longue que la partie lisse

Source : Spinage (1982)

* Critères de détermination des sexes

Pour ce qui est du sexe, les critères qui ont été définis au cours de cette séance de formation concernent surtout la taille de l'individu, la grosseur des cornes et l'envergure (tableau 10).

Tableau 10 : Critères de distinction entre mâle et femelle des deux antilopes

Sexe	Critères
Mâle	<ul style="list-style-type: none"> - Taille haute ; - Gros thorax ; - Cuisses grosses ; - Cornes grosses ; - Encolure très développé ; - Sexe
Femelle	<ul style="list-style-type: none"> - Cuisses minces ; - Cornes minces ; - Abdomen volumineux

b). Déroulement de l'inventaire et collecte des données

Dans chaque sous zone, on a déposé une équipe de trois personnes qui a effectué une patrouille durant deux jours. Au cours des différentes patrouilles, l'équipe a noté sur les fiches d'inventaire élaborées (annexe 5) à cet effet, les aspects suivants :

- le nombre de troupeaux rencontrés ;
- la structure (effectif, âge, sexe) ;
- les indices de braconnage (coup de feux, foyer, douilles,..).

III.3.2.2. Méthode indirecte de détermination de la structure.

Il s'agit de déterminer la structure des deux antilopes (âges et sexe) sur la base des crottes retrouvées dans une zone déterminée (N'do, 1995). Pour cette étude, nous avons choisi des zones où nous avons installé des parcelles. La mise en place des parcelles a duré une semaine et nous avons effectué des suivis durant 3 semaines à raison d'un passage par semaine dans chaque parcelle afin de suivre la présence crottes fraîches de chacune des deux antilopes.

a). Choix des zones

Le choix des zones pour l'installation des parcelles a concerné trois zones où nous avons identifié des densités élevées des deux antilopes au cours de la première phase de l'inventaire pédestre total.

Une fois ces différentes zones connues, nous avons fait une prospection afin d'identifier les habitats où il existe des défécations fraîches en nombre supérieur ou égal à trois sur une superficie maximale de 0.25 ha. L'effectif trois a été retenu afin de tenir compte de l'entité du troupeau définie par les différents auteurs (Jeannin, 1945 ; Bourgoïn, 1955 ; Boy, 1963 ; Depierre et Vivien, 1992).

Une fois ces habitats identifiés, nous avons procédé à l'installation des parcelles de suivis.

b). Installation des parcelles de suivis

Cinq (5) parcelles de 30 mX30 m ont été installées dans chacune des trois zones où la densité des deux antilopes semble élevée ; soit au total 15 parcelles bornées chacune par des piquets en fer au niveau des quatre angles. Afin de localiser ces parcelles sur la carte du ranch, nous avons pris les coordonnées géographiques du centre de chaque parcelle à l'aide du récepteur GPS de modèle 12XL de la marque GARMIN.

c). Récolte des données

Les parcelles installées sont visitées une fois par semaine afin de relever le passage ou non des antilopes grâce à la présence des crottes. Au cours de chaque passage, nous avons, avec le concours des pisteurs les plus anciens du RGN, enregistré sur une fiche de relevés (annexe 6) les données suivantes :

- l'effectif des défécations du troupeau ;
- le nombre d'individus observés par sexe et par classe d'âge selon les critères définis plus haut ;
- la mensuration de 5 crottes prises au hasard par défécation de la longueur, du diamètre.

Les données obtenues sur le poids et la forme des crottes nous ont permis de définir les critères de différenciations entre les crottes des différentes classes d'âges et celles des mâles et des femelles adultes.

Avant de procéder aux relevés de terrain, nous avons fait d'abord des observations à l'abattoir sur les crottes de bubales et d'hippotragues abattus. Cela nous a permis de reconnaître les crottes des deux antilopes.

III.4. Détermination du régime alimentaire des deux antilopes

Pour déterminer le régime alimentaire des deux antilopes, nous avons effectué une analyse du contenu du rumen. Cette analyse a été faite suivant la méthode décrite par Korschgen (1980) et N'do (1995). Elle consiste à observer le contenu du rumen des animaux abattus afin de détecter les aliments présents (végétaux, salines), puis à isoler tous les fragments de végétaux (feuilles, graines, fruits, ..). Les fragments isolés sont lavés et séchés et transmis ensuite à « l'herbier national du Burkina Faso » sis au Département Productions Forestières (DPF) de l'Institut de l'Environnement et de Recherches Agricoles (INERA) pour identification.

III.5. Caractérisation des pâturages utilisés

Compte tenu de la grande méfiance des deux antilopes et du temps qui nous est imparti, la caractérisation des pâturages fréquentés par les deux antilopes a concerné essentiellement les parcelles d'inventaires indirects. Cette caractérisation a consisté à faire des relevés floristiques dans ces parcelles. La détermination des différentes espèces végétales rencontrées a été réalisée à l'aide des nomenclatures adoptées par Berhaut (1967) et Arbonnier (2001).

III.5.1. Relevé des ligneux

Dans chaque parcelle, nous procédons à un recensement total des ligneux présents suivant trois strates au moyen d'une fiche de relevés (annexe 7). Ce sont :

- Strate 1 : espèces ligneuses dont la hauteur totale est supérieure ou égale à 7m ;
- Strate 2 : espèces ligneuses dont la hauteur est comprise entre 1m et inférieure à 7m ;
- Strate 3 : espèces ligneuses dont la hauteur est inférieure à 1m (plants en régénération).

Cette stratification prenant en compte la définition de l'arbre par Aubreville (1963).

III.5.2. Relevé des herbacées

La période n'étant pas indiquée pour les relevés des herbacées, nous avons recensé l'ensemble des espèces herbacées présentes dans chaque parcelle (annexe 7).

III.6. Analyse des données

Pour le traitement et l'exploitation des données, nous avons utilisé les logiciels ci-dessous :

- Excel pour l'encodage des données récoltées ;
- Arc view pour la délimitation de notre zone d'inventaire, la détermination des superficies de chaque sous zone et la distance qui sépare deux parcelles d'inventaires indirects ;
- Minitab pour l'analyse descriptive des différents paramètres encodés : structures des deux antilopes, caractérisation des pâturages, comportement des riverains.

IV. Résultats/Discussions

IV.1. Etude des relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière d'autre part

Les résultats relatifs à notre étude sur les relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière d'autre part, portent sur la structure de l'échantillon enquêté, la place des deux antilopes dans la société villageoise vivant en bordure du ranch et le cadre de collaboration entre ces villageois et l'administration forestière du ranch.

IV.1.1. Structure de l'échantillon enquêté

L'enquête réalisée au cours de notre séjour a concerné 7 villages des dix qui bordent le RGN. Les 5 ménages par village représentent un taux d'échantillonnage variant de 6 à 19% pour les 7 villages limitrophes et 45% pour les pisteurs du RGN ; soit un total de 45 personnes (tableau 11). Cet échantillon se compose de 41 Gourounsi (27 Kasséna et 14 Nuni), 3 Mossi qui sont des migrants venus du plateau central du Burkina Faso et un Dogon installé à Boassan il y a une quarantaine d'années.

L'âge moyen de l'ensemble des enquêtés est de 53 ans. Il est de 43 ans pour les pisteurs du ranch et varie de 48 à 64 ans pour les populations du village (tableau 11).

Tableau 11 : Structure l'échantillon enquêté

Villages	Nombre ménages	Echantillon		Ethnies				Age moyen
		Effectif	Taux (%)	Kasséna	Nuni	Mossi	Dogon	
Nazinga	22	10	45,5	5	4	1		43
Boala	78	5	6,4		5			56
Boassan	31	5	16,1	4			1	56
Kontioro	35	5	14,3	5				59
Koumbili	51	5	9,8	4		1		50
Kounou	34	5	14,7		5			64
Sia	71	5	7	4		1		56
Wallem	26	5	19,2	5				48
Total	348	45	12,9	27	14	3	1	53

IV.1.2. Place des deux antilopes dans la société des villages riverains

Pour déterminer la place de ces deux antilopes dans la société du grand groupe ethnique Gourounsi constitué dans cette région du Burkina Faso par les Kasséna et Nuni, nous nous sommes intéressés à :

- la classification des différentes espèces de faune prioritairement recherchées par les chasseurs ;
- l'importance socio-économique des deux antilopes ;
- l'identification des différents critères de reconnaissance ces antilopes.

IV.1.2.1. Classification indigène des animaux de chasse.

Pour obtenir ces résultats, nous avons demandé à nos différents interlocuteurs, de nous donner par ordre d'importance 5 animaux qu'ils souhaiteraient abattre lorsqu'ils vont à la chasse. Selon la préférence de chaque interlocuteur, 11 espèces de faune ont été classées par les populations villageoises dont 6 par les pisteurs du ranch (tableau 12). La fréquence relative de classification de animaux cités par les deux catégories de populations enquêtées place le buffle comme l'animal le plus recherché par les chasseurs villageois (55,5%). Il est suivi par l'hippopotame, le bubale, le guib harnaché et le phacochère.

Selon la classification des populations villageoises, après les 3 premiers du classement général, la 4^{ème} place revient au Waterbuck, la 5^{ème} au phacochère. Quant aux pisteurs, ils classent le waterbuck en 3^{ème} car selon eux les chasseurs sportifs préfèrent son trophée à celui du bubale.

Les résultats obtenus sur la classification des animaux montrent que les villageois les classent suivant la quantité de viande produite par ces bêtes.

Selon ces villageois, avant la création du RGN, c'était un prestige pour le chasseur de donner un morceau de viande à chaque habitant du village après une partie de chasse. De nos jours, le gros gibier abattu permet de se faire beaucoup d'argent.

L'hierarchisation faite par les populations villageoises pourrait expliquer la rareté voire la diminution des populations de buffles dans le ranch caractérisée par l'insuffisance des contacts au cours des différents inventaires pédestres (Cornelis, 2000).

Tableau 12 : Classification indigène des espèces de faune suivant la fréquence relative de l'échantillon

Espèces	Fréquence de classification par les villageois (%)					Fréquence de classification par les pisteurs (%)					Fréquence de classification générale (%)					Classement général
	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	1er	2ème	3ème	4ème	5ème	
Buffle	51,4	2,9	0	0	0	70,0	0	20,0	0	0	55,5	2,2	4,4	0	0	1 ^{er}
Hippotrague	45,7	54,3	0	0	0	30,0	50,0	20,0	0	0	42,2	53,3	4,4	0	0	2 ^{ème}
Bubale	0	37,1	57,1	0	0	0	40,0	10,0	40,0	0	0	37,8	46,7	8,9	0	3 ^{ème}
Guib Harnaché	0	5,7	5,7	28,6	20,0	0	0	0	50,0	10,0	0	4,4	4,4	33,3	17,8	4 ^{ème}
Phacochère	2,9	0	20,0	28,6	34,3	0	0	10,0	0	80,0	2,2	0	17,8	22,2	44,4	5 ^{ème}
Waterbuck	0	0	11,4	31,4	5,7	0	10,0	40,0	10,0	10,0	0	2,2	17,8	26,7	6,7	6 ^{ème}
Redunca	0	0	2,9	5,7	5,7	0	0	0	0	0	0	0	2,2	4,4	4,4	7 ^{ème}
Ourébi	0	0	0	5,7	28,6	0	0	0	0	0	0	0	0	4,4	22,2	8 ^{ème}
Céphalophe	0	0	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	0	0	9 ^{ème}
Babouin	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	10 ^{ème}
Pigeon vert	0	0	0	0	2,9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,2	10 ^{ème}
	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100						

IV.1.2.2. Critères de reconnaissance des deux antilopes

Compte tenu du fait que les deux antilopes étudiées portent des cornes aussi bien chez les mâles que chez les femelles, nous avons voulu connaître les critères qu'utilisent les populations villageoises ou les chasseurs traditionnels pour déterminer le sexe d'une de ces antilopes. Cette question concerne les cas où les organes génitaux ne sont pas visibles.

Les résultats obtenus donnent les fréquences de citation de chaque critère par l'ensemble de l'échantillon ; certains individus de l'échantillon pouvant citer plus de critères que d'autres. Dans ce cas, un critère sera dit plus utilisé s'il est cité par le plus grand nombre d'individus de l'échantillon.

a). Critères de reconnaissance du bubale

Les principaux critères utilisés par les populations villageoises et les pisteurs du RGN pour la différenciation des sexes chez les bubales portent aussi bien sur les caractéristiques morphologiques et physiques que sur le comportement des individus.

Pour ce qui concerne les caractéristiques physiques, la grosseur des cornes, la taille ou hauteur des individus au garrot et la grosseur du cou et, sont les plus utilisés (tableau 13). Ces critères sont cités respectivement par 100, 60, et 22 % des individus de l'échantillon.

Les critères qui se rapportent au comportement et qui permettent de différencier le mâle de la femelle sont la démarche et la réaction avant fuite. Chacun de ces deux critères a été cité par 22 % des enquêtés.

Malgré tous ces critères définis, nous convenons avec les enquêtés comme ils l'ont aussi répété au cours de l'interview, qu'il faut un minimum d'expérience car durant notre séjour, le guide de chasse a fait abattre une femelle en gestation.

Tableau 13 : Fréquences de citation des critères de différenciation du sexe chez les bubales par les populations villageoises

Mâle		Femelle	
Caractéristiques physiques	Mâle (%)	Caractéristiques physiques	Femelle (%)
Cornes grosses	100,0	Cornes minces	100,0
Grande taille	60,0	Petite taille	60
Cou gros	22,2	Cou mince	22,2
Tête grosse	15,5	Tête petite et longue	15,5
Cornes longues	15,5	Cornes courtes	15,5
Ventre droit	11,1	Ventre arrondi	11,1
Cuisse grosse	8,9	Cuisse mince	8,9
Visage large	6,7	Visage rétréci	6,7
Cornes courbées	6,7	Cornes droites	6,7
Oreilles courtes et larges	4,4	Oreilles longues et minces	4,4
Queue à balais léger	2,2	Queue à balais touffu	2,2
Crinière développée	2,2	Crinière peu garnie	2,2
Pattes longues	2,2	Pattes courtes	2,2
Poitrine développée	2,2	Poitrine pas large	2,2
Comportement			
Tête baissée avant fuite	22,2	Fuit sans mouvement de la tête	22,2
Marche à grand pas et lent	22,2	Marche à petit pas et rapides	22,2
Solitaire	4,4	Solitaire malade ou gestation	4,4
En retrait du troupeau	4,4	A l'intérieur du troupeau	4,4
Agité au repos	2,2	Calme	2,2

b). Critères de reconnaissance de l'hippotrague

Plusieurs critères sont utilisés pour la différenciation des sexes chez les hippotragues tant sur le plan de ces caractéristiques morphologiques que comportementales.

En ce qui concerne les caractéristiques physiques, le critère d'identification le plus utilisé est prioritairement l'importance du trophée ; critère cité par 100 % de l'échantillon. Ensuite, viennent la taille des antilopes citée par 40 % de l'échantillon, la forme du ventre et la grosseur des cuisses (tableau 14). Ces critères correspondent à ceux définis par Kafando (2002). Plusieurs autres critères ont été cités mais comme l'ont souvent répété la population il faut surtout de l'expérience dans la différenciation des sexes de ces antilopes.

En ce qui concerne les critères de différenciation suivant le comportement, les personnes ayant cité quelques critères constituent moins de 25 % de l'échantillon enquêté. Les critères comportementaux ayant été cités par plus de 10 % de notre échantillon sont la démarche adoptée par le mâle et la femelle, l'emplacement du mâle lorsqu'il se trouve dans le troupeau et son attitude lorsque le troupeau est en repos (tableau 14).

Tableau 14 : Fréquences de citation des critères de différenciation du sexe chez les hippotragues par les populations villageoises

Mâle		Femelle	
Caractéristiques physiques	Fréquence (%)	Caractéristiques physiques	Fréquence (%)
Cornes grosses	100,0	Cornes minces	100,0
Grande taille	40,0	Petite taille	40,0
Ventre droit	37,8	Ventre arrondi	37,8
Cuisse grosse	33,3	Cuisse mince	33,3
Cou gros	11,1	Cou mince	11,1
Cornes écartées	8,9	Cornes rapprochées	8,9
Cornes longues	8,9	Cornes courtes	8,9
Oreilles courtes et larges	8,9	Oreilles minces et longues	8,9
Tête grosse	6,7	Tête petite et longue	6,7
Poitrine noire	4,4		
Poitrine développée	4,4	Poitrine pas large	4,4
Queue à balais léger	4,4	Queue à balais touffu	4,4
Crinière développée	4,4	Crinière peu garnie	4,4
Pattes noires	2,2	Pattes sans tache noire	2,2
Comportement			
Marche à grand pas et lent	22,2	Marche à petit pas et rapides	22,20
En retrait dans le troupeau	15,5	A l'intérieur du troupeau	15,5
En mouvement au repos	11,1	Calme au repos	11,1
Solitaire	6,7	Solitaire en gestation	6,7
Dernier à fuir	2,2	Premier à fuir	2,2

Remarque

De façon générale, très peu de personnes arrivent à déterminer les caractéristiques comportementales chez les deux antilopes ; soit environ 20 % des villageois. Tout cela dénote du manque de connaissance et nous pensons que cet aspect mérite d'être plus exploré afin de d'offrir les outils nécessaires aux guides touristiques

IV.1.2.3. Importance socio-économique des deux antilopes

Sur le plan socio-économique, 100% de la population villageoise reconnaît que l'abattage d'une de ces deux antilopes procure des revenus monétaires et un bon complément en protéine alimentaire (tableau 15).

En pharmacopée, 87 % de la population affirme que l'hippotrague intervient dans le traitement de plusieurs maladies.

Dans le cas du bubale, seulement 24 % des enquêtés le citent dans le traitement des maladies.

Les maladies qu'ils traitent avec un organe de ces deux antilopes sont entre autres les maux de tête, le paludisme et le SIDA. L'organe génital mâle de l'hippotrague utilisé avec d'autres produits serait un bon aphrodisiaque.

L'hippotrague joue également un rôle culturel car proche de l'homme ; ce qui explique qu'il soit utilisé en masque ou considéré comme espèce sacrée chez certaines ethnies du Sud du Burkina Faso. Dans le village riverain de Kontioro, la légende explique que «le fondateur du village a été conduit par un hippotrague domestique d'un village ghanéen et une fois sur les lieux il n'est plus reparti».

Selon les populations des villages riverains, les hippotragues renferment beaucoup de mystères et il n'est pas permis à toute personne de manger sa viande.

Sur le plan culturel, le bubale joue aussi un rôle important car sa peau sert de natte de couchage et à la fabrication des tambours (photo 7).

De l'avis des enquêtés, ces deux espèces possèdent en outre d'autres fonctions qui sont utilisées dans le cadre des croyances mystiques pour se prémunir des sorciers.

Tableau 15 : Importance socio-économique des deux espèces selon la population

	Hippotragues (%)	Bubales (%)
Finance	100	100
Alimentation	100	100
Pharmacopée	86,7	24,4
Cultures	68,9	82,2
Autres	37,8	17,8



Photo 7 : Tambours traditionnels fabriqués avec la peau du bubale

V.1.3. Collaboration entre villageois et administration forestière

L'étude de ce volet nous a permis de déterminer les périodes et les motifs de braconnage dans le RGN ainsi que les actions des villageois dans la lutte antibraconnage. Nous avons également recueilli les suggestions des populations villageoises devant permettre, si possible, de réduire cette pratique.

IV.1.3.1. Période de braconnage

Au total, quatre périodes ont été définies par les populations villageoises et pisteurs du RGN comme étant celles où le braconnage est plus développé (figure 4). Parmi ces

la plus propice pour les braconniers ; soit près de 75 % si l'on tient compte de la période des fêtes citée par 24 % des enquêtés.

Ceci explique que les pisteurs soient recrutés pour la période de Décembre à Juillet. Selon 18 % des enquêtés le braconnage s'effectue aussi en hivernage. Pour cela, nous pensons qu'il est nécessaire d'assurer un service minimum qui effectuera des patrouilles permanentes durant la saison des pluies. Cela nécessite que toutes les voies d'accès soient praticables.

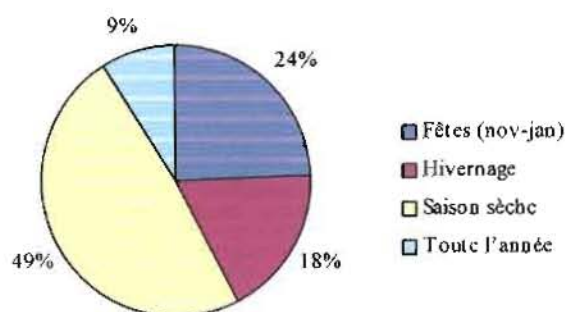


Figure 4 : Fréquences relatives des périodes de braconnage

IV.1.3.2. Motifs de braconnage

Selon nos interlocuteurs, 7 motifs sous-tendent le braconnage (Figure 5). En considérant la fréquence de citations des différents motifs évoqués par les populations, les principaux sont la recherche de complément alimentaire, la recherche d'argent et le manque d'activités. Ces motifs sont cités respectivement par 82, 77 et 42% des enquêtés.

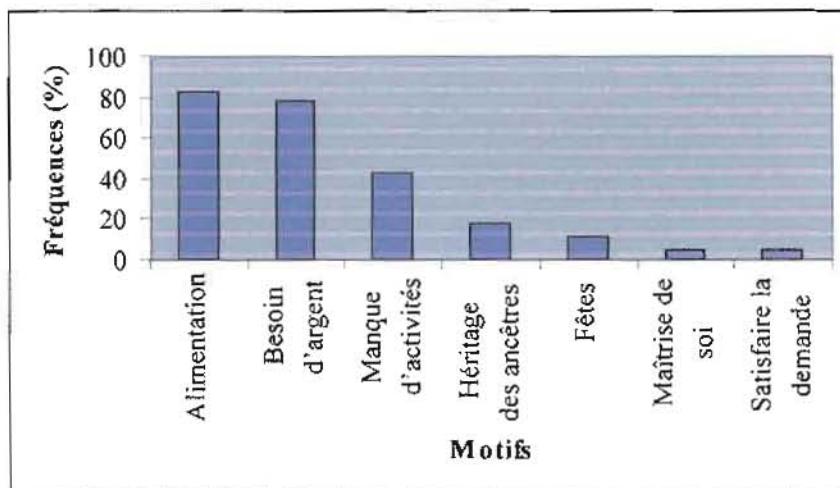


Figure 5 : Fréquences de citation des motifs du braconnage

IV.1.3.3. . Méthodes de lutte contre le braconnage

a). Participation des villageois à la lutte antibraconnage

Les actions que mènent les populations pour diminuer la pression du braconnage dans le RGN, concernent surtout la sensibilisation. Il arrive que les jeunes des villages soient des indicateurs de braconniers pour le service forestier du ranch. Mais le fait que l'administration forestière n'est aucun égard pour eux, explique qu'ils se découragent aussitôt.

Ce fut le cas à Wallem où les jeunes indicateurs ont été frappés par les braconniers sans qu'il n'y ait une réaction de la part de l'administration du RGN.

Quant aux pisteurs, ils affirment tous mener des actions de sensibilisation et 70 % d'entre eux disent avoir eu à arrêter des braconniers. Ils regrettent le fait qu'il n'y ait pas de primes spéciales à attribuer.

b). Moyens de lutte contre le braconnage

Pour réduire le braconnage dans le ranch, plusieurs solutions sont suggérées par les villageois et les pisteurs du ranch (tableau 16). Ces suggestions, peuvent être regroupées en 4 catégories (figure 6) :

- La première catégorie étant celle dont les suggestions ont été citées par plus de 50 % des enquêtés, (collaboration village-administration forestière, la construction de barrage dans les villages) ;
- La deuxième catégorie constituée de suggestions citées par plus de 20 % des enquêtés ;
- La troisième étant celle constituée par des suggestions dont les fréquences de citations sont comprises entre 10 et 20 %
- Et la quatrième catégorie qui comprend les suggestions dont les fréquences de citations par les enquêtés sont inférieures à 10 %.

Pour lutter contre le braconnage, les suggestions des deux premières catégories mériteraient plus d'attention de la part de l'administration forestière. A ces trois, on peut ajouter la permanence des patrouilles relevée par 60 % des pisteurs (tableau 16) ; soit au total 4 suggestions.

Des quatre points, si le problème d'emplois est plus ou moins maîtrisé compte tenu du fait que le RGN est un pôle d'attraction pour les chercheurs de travail rémunéré (Vermeleum, 2001), l'administration forestière doit mettre un accent sur la collaboration avec les populations villageoises pour s'attendre à des résultats probants. Il y a également l'insuffisance des patrouilles évoquée par 60 % des pisteurs. Cela est d'autant réel car durant notre camping pour l'inventaire direct que nous avons réalisé, nous avons entendu 4 coups de fusils la nuit. Et, le lendemain, l'équipe qui patrouillait à cet endroit, a eu à poursuivre des braconniers qui ont jeté une carcasse de bubale et disparaître dans le ranch.

Des failles réelles existent dans la gestion du ranch et selon les villageois, pour que le système fonctionne bien, comme la phase de cogestion, il faut une collaboration saine. Pour se faire, des études doivent être entreprises à l'instar de celles menées dans les parcs d'Afrique centrale (Delvingt, 1997, Delvingt et al., 2001), pour d'une part, prendre en compte les besoins des populations villageoises et d'autre part définir des actions devant permettre d'optimiser la productivité du ranch.

Tableau 16 : Fréquence de citations des suggestions faites pour réduire le braconnage

Suggestions	Population	Pisteurs	total	Rang
1. Collaboration village – administration forestière	100,0	50,0	88,9	1er
2. Construction de barrages dans les villages	62,9	30,0	55,6	2ème
3. Création d'emplois nécessitant la main-d'œuvre	34,3	40,0	35,6	3ème
4. Patrouilles permanentes	5,7	60,0	17,8	4ème
5. Construction de postes de contrôle dans les villages	17,1	10,0	15,6	5ème
6. Construction d'écoles primaires	20,0	0	15,6	5èex
7. Construction de centre de santé	20,0	0	15,6	5èex
8. Entente entre forestiers - pisteurs	2,9	50,0	13,3	8ème
9. Porter assistance pour les dégâts d'animaux	17,1	0	13,3	8èex
10. Relèvement des salaires	0	40,0	8,9	10ème
11. Réfection des pistes	5,7	20,0	8,9	10èex
12. Rendre les pisteurs permanents	8,6	10,0	8,9	10èex
13. Suivre l'exemple du Ghana	8,6	0	6,7	13 ^{ème}
14. Encourager les pisteurs	0	30,0	6,7	13èex
15. Recruter des gardiens de forêt	5,7	10,0	6,7	13èex
16. Augmenter les effectifs de pisteurs	8,6	0	6,7	13èex
17. Engager les braconniers	5,7	0	4,4	17 ^{ème}
18. Octroyer des intrants agricoles	5,7	0	4,4	17èex
19. Partager les bénéfices du Ranch	5,7	0	4,4	17èex
20. Considérer l'ancienneté des pisteurs	0	20,0	4,4	17èex
21. Prendre attache avec les ex-pisteurs	5,7	0	4,4	17èex
22. Désintéresser les responsables des CVC	5,7	0	4,4	17èex
23. Poursuivre la sensibilisation	2,9	0	2,2	23 ^{ème}
24. Aménagement des habitats des pisteurs	0	10,0	2,2	23èex
25. Honorer les promesses	2,8	0	2,2	23èex
26. Autoriser les cueillettes	2,9	0	2,2	23èex
27. Faire des auto-évaluations	0	10,0	2,2	23èex
28. Accorder des crédits sociaux	0	10,0	2,2	23èex
29. Distribuer la viande des gibiers aux villageois	2,9	0	2,2	23èex
30. Collaboration entre les sections du ranch	0	10,0	2,2	23èex

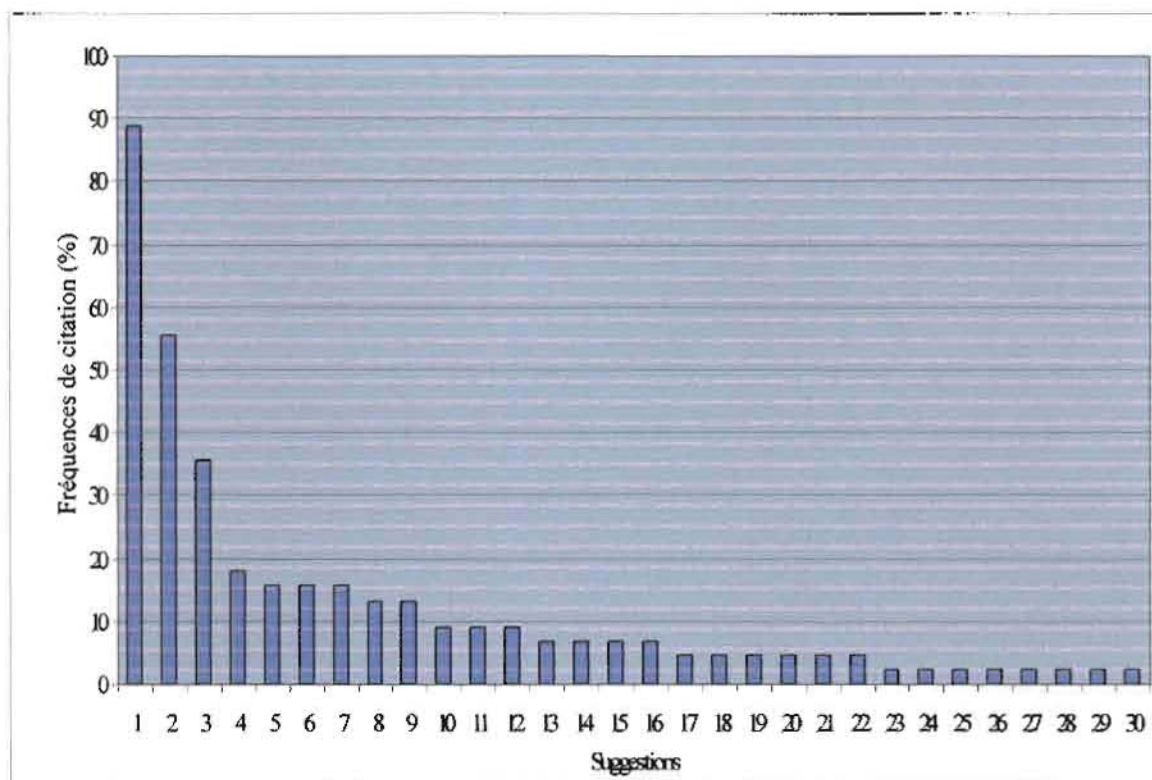


Figure 6 : Fréquence de citations des suggestions pour la réduction du braconnage

IV.2. Bilan évolutif des populations des deux antilopes.

Pour mieux approcher les populations actuelles des deux antilopes, nous avons tout d'abord, observé l'évolution des effectifs estimés suivant les inventaires pédestres réalisés de 1985 à 2002 et procédé ensuite à la caractérisation de la structure des troupeaux

IV.2.1. Effectif des populations de bubales et d'hippotragues

La représentation graphique des résultats de l'analyse des inventaires pédestres effectués de 1985 à 2002 (Cornelis, 2000, Hien 2002), montre que les effectifs estimés des deux antilopes fluctuent au cours des ans entre 1991 et 1998 (figure 7).

Cette fluctuation des effectifs estimés pourrait être due à la qualité des inventaires et surtout des matériels utilisés pour le recensement car après le départ de l'ADEFa en 1989, le RGN est resté sans financement jusqu'en 1995. Ce n'est qu'en 1995 qu'apparaissent les premières lueurs de financement des activités du RGN avec la signature d'un document projet entre le gouvernement du Burkina Faso et le PNUD. En 2000, le RGN bénéficie de l'appui scientifique et technique de la FUSAGx qui à chaque inventaire assure une mise à niveau du personnel ; ce qui concourt à l'exécution d'un travail bien fait. On remarquera dès lors que l'évolution de la courbe est progressive et

les effectifs estimés sont passés de 1082 à 795 pour les bubales et de 2637 à 2924 pour les hippotragues de 2000 à 2002 (annexe 10) ; soit un taux de croissance moyenne annuelle de 29,46 % pour les bubales et de 5,44 % pour les hippotragues.

La figure 7 présente deux données manquantes en 1990 et 1999. Ces deux années pourraient correspondre aux périodes inactives du RGN caractérisées par un manque de financement ; 1990 étant la première année après le départ du gestionnaire de l'ADEFA. Le recensement 1999 aurait eu lieu mais les responsables du RGN n'arrivent pas à localiser les fiches de collecte (Cornelis, 2000).

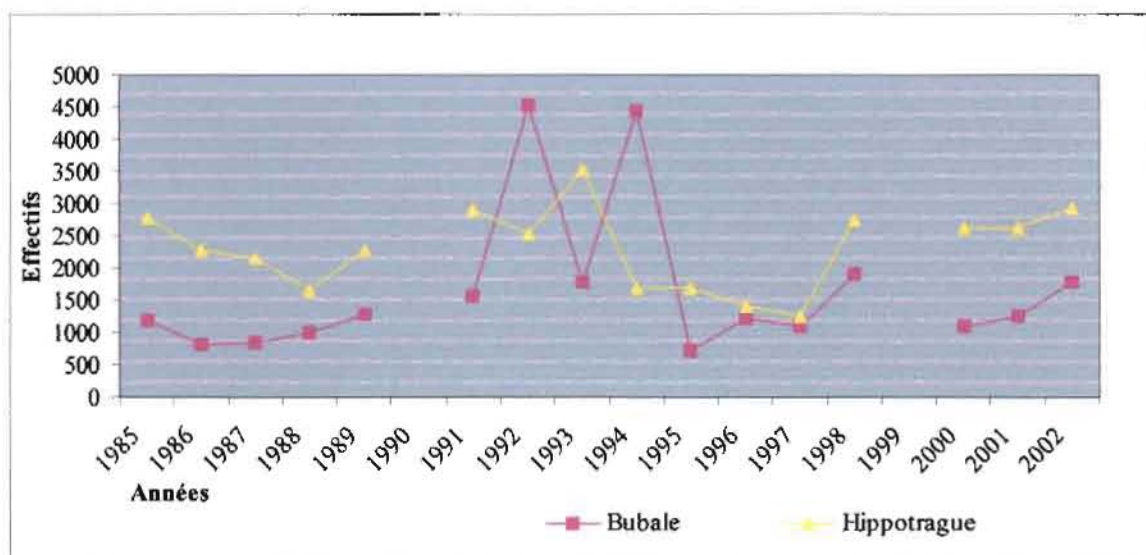


Figure 7 : Evolution des effectifs de bubales et d'hippotragues de 1985 à 2002

IV.2.2. Détermination de la structure des populations

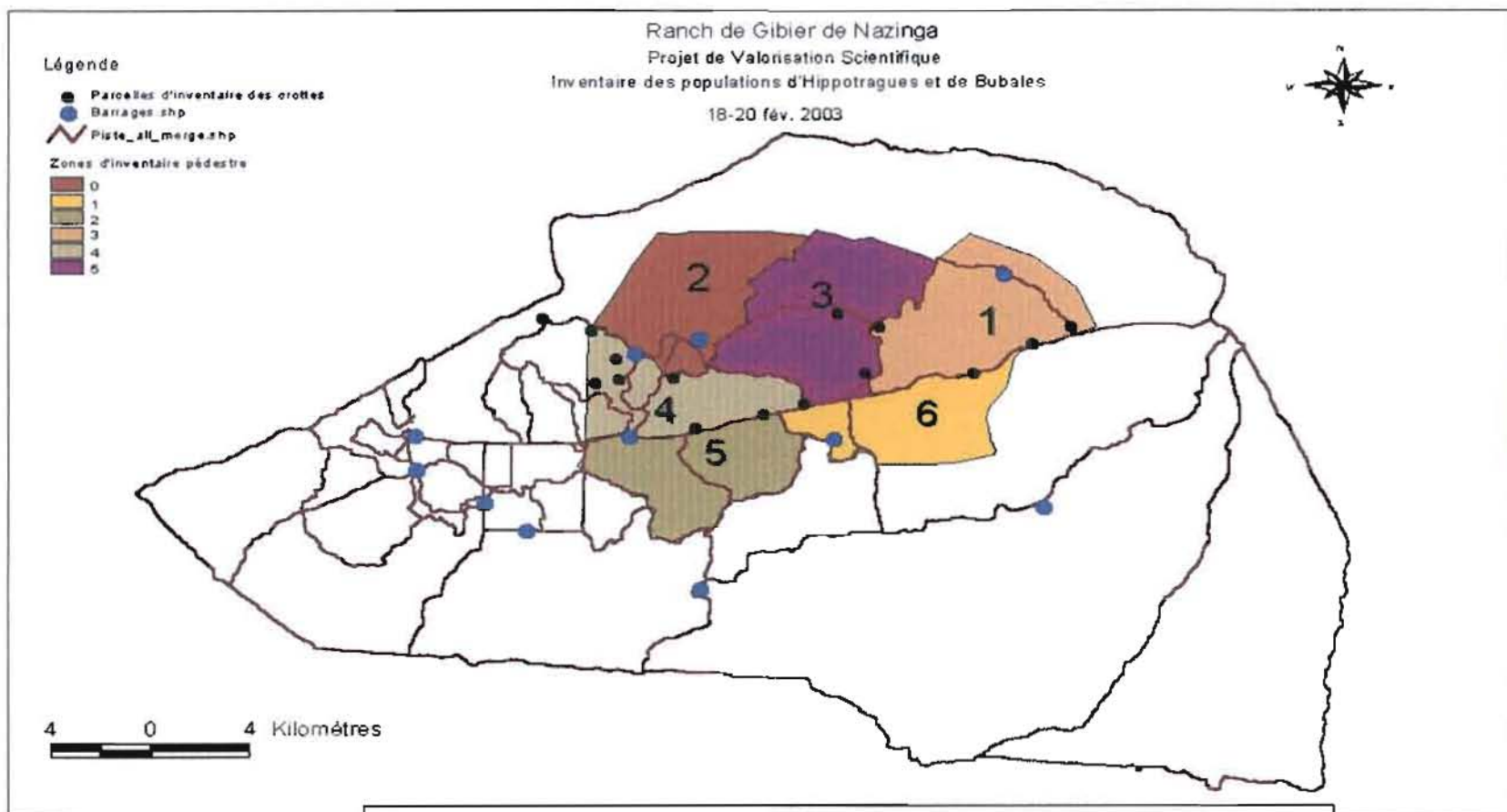
Les méthodes d'inventaires direct et indirect ont été utilisées pour la détermination de la structure des populations des deux antilopes.

IV.2.2.1. Description de la zone d'inventaire

La zone d'inventaire définie pour la détermination de la structure des deux antilopes s'étend sur une superficie de 192,205 km² soit environ 21% de la superficie du RGN (carte 8). Les superficies dévolues à chaque sous-zone varient de 25,36 à 41,87 km² (tableau 16). La distance qui sépare deux parcelles est en moyenne de :

- 2,2 km pour la zone 1 ;
- 2,9 km pour la zone 2 ;
- 1,5 km pour la zone 3.

La distance comprise entre la limite ouest et la limite est de la zone d'étude est de 21,18 km à vol d'oiseau.



Carte 8 : Inventaire des populations de bubales et d'hippotragues du 18 au 20 février 2003

IV.2.2.2. Densité et effectif observés des deux antilopes

Les effectifs observés au cours de notre inventaire localisé sont de 141 individus pour les bubales et de 184 individus pour les hippotragues ; soit une densité observée de 0,7 individu par km² pour les bubales et d'un individu par km² pour les hippotragues (tableau 17). Exception faite de la sous zone 2 où nous n'avons pas eu de contacts avec les deux antilopes, la densité des individus de bubale varie de 0,1 à 1,5 individus par km² par sous zone. Quant à celle des hippotragues, elle varie de 0,5 à 1,9 individus par km² par sous zone (tableau 17).

L'absence des deux antilopes dans la sous zone 2 pourtant considérée comme leur zone de prédilection selon Cornelis (2000), s'explique par l'intrusion des braconniers constatée par 4 coups de fusils au cours de la nuit qui a précédé l'inventaire. L'équipe de patrouille de cette sous zone a poursuivi, au cours de l'inventaire, quelques braconniers pour ne saisir qu'une carcasse de bubale abandonnée par ces derniers en fuite.

En ne considérant que les zones où nous avons eu des contacts (zone utile), nous avons calculé l'effectif des deux antilopes pour l'ensemble du ranch qui est de 822 pour les bubales et de 1096 pour les hippotragues (tableau 17) suivant une densité de 0,9 bubales/Km² et de 1,2 hippotragues/Km². Ces densités calculées sont inférieures à celles obtenues sur le même site par Belemsobgo *et al.* (1997) cités par Kafando (2002) qui sont de 1,37 bubales/Km² et de 1,56 hippotrague/km² pour une superficie de 806 Km².

Par rapport à l'effectif estimé de 2002, elles représentent la moitié des densités obtenues qui sont de 1,97 pour les bubales et de 3,23 pour les hippotragues (tableau 17).

Ces faibles valeurs pourraient s'expliquer par le fait que la patrouille n'avait pas pour objectif de faire un inventaire total des deux antilopes mais surtout de suivre les troupeaux afin de distinguer la structure d'âge et le sexe ratio ; par conséquent, les agents recenseurs n'ont probablement pas su prendre en compte tous les individus rencontrés. C'est ce qui explique également le faible effectif calculé par rapport aux effectifs estimés des inventaires effectués les années précédentes.

Ces densités calculées sont tout de même supérieures à la densité potentielle obtenue pour ces deux antilopes par De Bie (1991) dans la réserve de biosphère de la boucle du Baoulé qui est de 0,2 individus/km² et à celles obtenues par Bousquet (1982) dans le parc National du « W » qui sont respectivement de 0,36 et 0,53 individus/km² pour les bubales et les hippotragues.

Ces différences obtenues dans l'estimation des effectifs et partant de l'évaluation des densités nous permettent de dire qu'il y a nécessité de conduire au moins deux inventaires par an en hivernage et saison sèche sur une période continue de trois au moins afin de statuer sur le rythme de croissance des populations.

Tableau 17 : Densité et effectif calculés des individus suivant les deux antilopes par km²

Espèces	Sous-zone	1	2*	3	4	5	6	Total	Zone utile	Effectif calculé
		Superficie (km ²)	37,1	32,0	41,8	25,37	29,6				26,1	192,2	160,2	913
		3	0	7		9	5			
Bubale	effectif observé	19	0	61	32	3	26	141		666/822
	Densité observée	0,5	0	1,5	1,3	0,1	1,0	0,7	0,9	
Hippotragues	effectif observé	19	0	51	26	38	50	184		913/1096
	Densité observée	0,5	0	1,2	1,0	1,3	1,9	1,0	1,2	

2* : Zone non prise en compte dans le calcul des densités

IV.2.2.3. Détermination de la structure par la méthode directe

Nous avons obtenu la structure des âges et des sexes des deux antilopes en analysant les effectifs observés pendant les inventaires pédestres généraux de 1994 à 2002 et ceux que nous avons relevés au cours de l'inventaire total local que nous avons réalisé. Dans ce chapitre, nous distinguons la fréquence des différents groupes observés, la taille moyenne des groupes rencontrés et la composition du groupe moyen en âge et sexe.

S'agissant des groupes observés, nous distinguons au total 8 groupes dans le cadre de ce travail (tableau 18).

Tableau 18 : Caractérisation des différentes tailles d'antilopes

Classe	Nombre d'individus
1	1
2	2
3	]2-5]
4	]5-10]
5	]10-15]
6	]15-20]
7	]20-30]
8	> 30

a). Structure des populations de bubales

α. Fréquence des classes de troupeaux observés de 1994 à 2003

Les inventaires pédestres réalisés de 1994 à 2003 ont permis d'observer 6 à 8 classes des troupeaux de bubales suivant les années. Les 8 classes de troupeaux ont été observées dans les populations de 2002 (figure 8). Pendant les inventaires des années 1994, 1995, 1996, 1998 et 2000, 7 classes ont été observées ; alors qu'en 1997, 2001 et 2003, on a observé que 6 classes. Pour un nombre égal de classes observées sur 2 à 3

années d'inventaires on constate une différence de la fréquence des classes définies. Ainsi, en considérant les années 1997, 2001 et 2003 caractérisées par l'observation de 6 classes chaque année, on note les absences des classes 6 et 8 en 1997, des classes 6 et 7 en 2001 et des classes 7 et 8 en 2003 (figure 8).

Les inventaires pédestres effectués sur une période de 8 ans, soit de 1994 à 2002, permettent de relever une fréquence d'observation plus élevée de la classe 1 soit une fréquence moyenne de 26,9 % par an. Celle-ci est suivie par les classes 3, 4 et 2 soit respectivement 23,4 %, 18,8 % et 15,9 % (Tableau 19). L'inventaire effectué en 2003 ne confirme que la fréquente observation des solitaires (38,1 %).

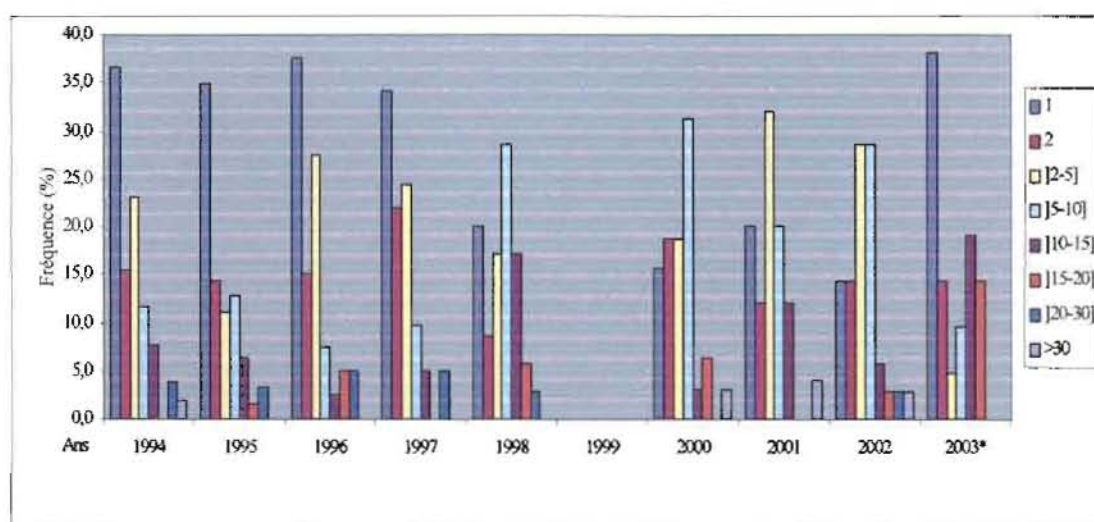


Figure 8 : Fréquence des classes de troupeaux de bubales observés pendant les inventaires de 1994 à 2003

2003* : Inventaire localisé réalisé pendant l'étape terrain

Tableau 19 : Fréquence relative des classes de troupeaux de bubales observés de 1994 à 2002

Troupeaux observés		Fréquence relative (%)
Classes	Tailles	
1	1	26,9
2	2	15,9
3	]2-5]	23,4
4	]5-10]	18,8
5	]10-15]	7,5
6	]15-20]	2,7
7	]20-30]	3,0
8	>30	1,8
Total		100

β. Taille moyenne des troupeaux observés

L'analyse des différentes tailles observées au cours des inventaires pédestres de 1994 à 2002 donne un effectif moyen de 4 à 7 individus par contact. L'effectif maximal de la taille du troupeau est obtenu en 1998 (soit 7 individus pour 35 contacts réalisés) et le plus faible effectif moyen en 1997 avec 4 individus pour 41 contacts réalisés (tableau 20).

Ces différentes tailles moyennes sont inférieures à celles trouvées par De Bie (1991) aux parcs nationaux de Pô et d'Arly qui respectivement de 8,2 et 8 individus. Mais les tailles moyennes obtenues sont supérieures à celles observées aux deux Balés et parc « W » qui sont respectivement de 3,0 et de 4,3 individus.

La baisse de la taille moyenne constatée au RGN qui est une division du parc de Pô serait sans doute l'effet du braconnage constaté chaque année sur ces antilopes. De plus, le fort taux des solitaires recensés, les rend vulnérable au braconnage (Poché, 1975).

L'analyse de la structure nous a permis également de distinguer les proportions entre les différentes classes d'âges et les sexes des individus qui composent un troupeau moyen selon les années d'inventaires (tableau 20). L'écart-type des différents paramètres qui est supérieur à la moyenne, explique la disparité qui existe dans la collecte des données au cours des ans.

Sur la base de la composition de la taille moyenne des troupeaux enregistrés par an, nous avons estimé la structure en âge et le sexe –ratio des effectifs estimés obtenus à l'issue des différents inventaires pédestres.

Ainsi, pour un effectif estimé à 1795 individus en 2002, on compte 1049 adultes, 138 subadultes, 193 jeunes et 414 individus dont l'âge est indéterminé (tableau 21). Le sexe ratio de cette population est de 166 mâles, 331 femelles et 1298 individus dont le sexe n'a pas été identifié soit un rapport de 0,6 mâles pour 1,2 femelles (tableau 20).

Tableau 20: Moyenne et Ecart type des effectifs suivant la structure en âge et sexe ratio des bubales inventoriés de 1994 à 2003

		Mars 1994	Février 1995	Mars 1996	Mars 1997	Mars 1998	1999	Avril 2000	Avril 2001	Mars 2002	Février 2003*		
Nombre contacts		52	63	40	41	35		32	25	35	21		
Effectif du groupe	Moyenne	5,40	5,00	4,70	4,50	7,20		6,5	6,30	6,50	6,70		
	Ecart type	7,61	4,12	6,39	5,86	6,61		7,34	7,32	6,49	6,32		
Ages	Adultes	Moyenne	2,60	1,40	2,00	1,50	1,50		3	1,60	3,80	4,40	
		Ecart type	4,49	1,21	3,17	3,47	0,87		3,59	2,14	4,64	4,65	
	Subadultes	Moyenne	0,50	0,10	0,30	0,20	0,10		0,4	0,00	0,50	0,80	
		Ecart type	1,42	0,00	1,14	0,79	0,03		1,41	0,00	0,92	1,37	
	Jeunes	Moyenne	0,70	0,40	0,40	0,20	0,50		0,8	0,50	0,70	1,40	
		Ecart type	1,46	0,28	0,83	0,78	0,26		1,4	1,29	1,60	2,22	
	Indéterminés	Moyenne	1,60	3,10	2,00	2,60	5,10		2,3	4,20	1,50	0,10	
		Ecart type	4,84	2,12	5,80	4,76	4,39		6,78	7,00	4,40	0,66	
	Sexe	Mâle	Moyenne	1,20	1,10	0,7	0,90	0,50		0,6	0,30	0,60	1,10
			Ecart type	1,19	0,81	1,00	1,56	0,23		1,04	0,85	0,91	1,24
Femelle		Moyenne	1,50	1,10	0,80	0,60	0,20		0,4	0,30	1,20	1,30	
		Ecart type	3,08	0,54	1,68	1,91	0,07		1,01	1,03	2,11	2,10	
Non identifié		Moyenne	2,70	2,80	3,20	3,00	6,50		5,5	5,70	4,07	4,30	
		Ecart type	6,27	1,89	3,00	4,78	5,94		7,8	7,49	6,83	8,50	

Tableau 21 : Effectif calculé de la population suivant les classes d'âges et le sexe.

Années	Effectif estimé	Age				Sexe		
		Adulte	Subadulte	Jeune	Indéterminé	Mâle	Femelle	Non identifié
1994	4433	2134	410	575	1313	985	1231	2217
1995	725	203	15	58	450	160	160	406
1996	1210	515	77	103	515	180	206	824
1997	1107	369	49	49	640	221	148	738
1998	1908	398	27	133	1352	133	53	1723
1999	0	0	0	0	0	0	0	0
2000	1082	499	67	133	383	100	67	916
2001	1260	320	0	100	840	60	60	1140
2002	1795	1049	138	193	414	166	331	1298
Total	13520	5488	783	1344	5906	2004	2255	9260

γ. Fréquence de la structure en âge et sexe

Les figures 9 et 10 présentent les fréquences de la structure d'âge et le sexe ratio des troupeaux de taille moyenne des bubales observés au cours des inventaires pédestres 1994-2003.

Les données de 1994 à 2002 font apparaître un effectif élevé des individus à âge et sexe non déterminés. L'inventaire effectué en février 2003 permet d'approcher de façon nettement meilleure la structure d'âge des différents groupes. Par contre, la répartition du groupe.

S'agissant du sexe ratio, on constate que de 1994 à 2002, les sexes ratios observés obtenus varient de 0,3 mâles pour 0,3 femelles en 2001 à 1,20 mâles pour 1,5 femelle en 1994. Le sexe ratio obtenu par Kafando (2002), sur le site de la Comoé Léraba est de 1 mâle pour 1,4 femelle. Nos inventaires ont permis d'obtenir un sexe ratio de 1,10 mâle pour 1,30 femelle soit un taux de 45,83 % de mâles pour 54,17% de femelles. Ces résultats font apparaître une forte proportion de mâles. Le ratio défini par De Bie (1991) qui est de 0,4 mâle pour 1 femelle soit un taux de 28,57 % de mâles pour 71,42 % de femelles.

C'est ce qui explique certainement que la chasse aux bubales se poursuive à Nazinga.

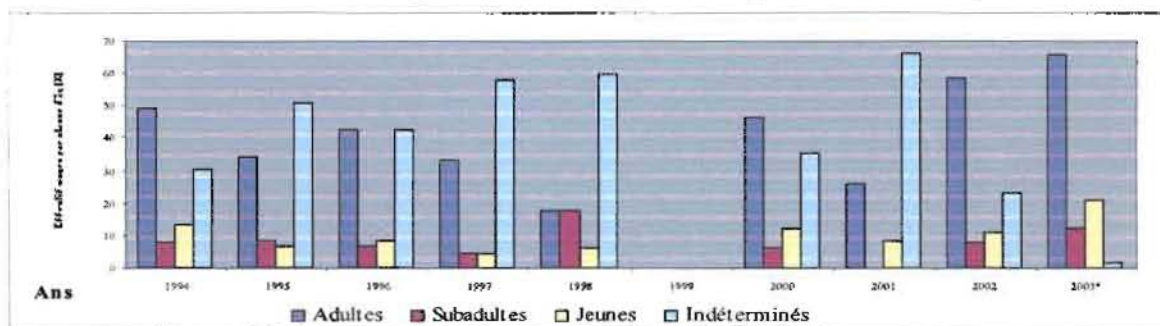


Figure 9 : Fréquence du taux de répartition des âges dans la taille moyenne des troupeaux de bubales observés de 1994 à 2003

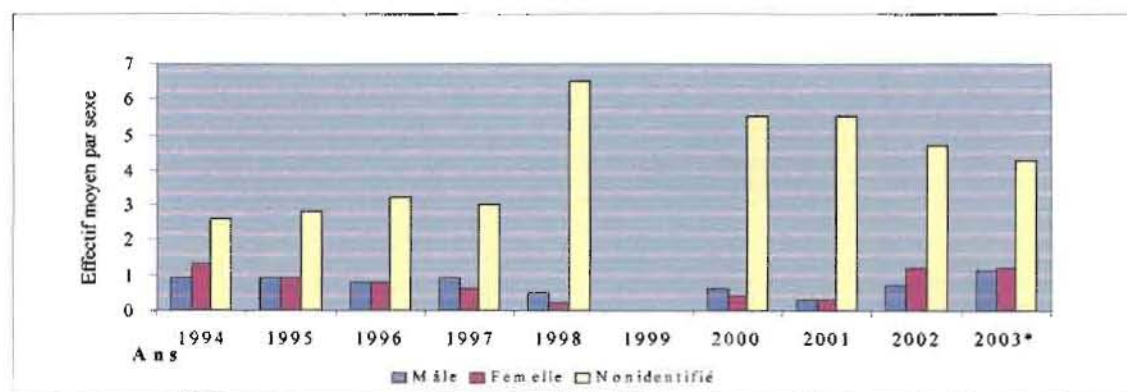


Figure 10 : Fréquence du sexe ratio suivant la taille moyenne des troupeaux de bubales observés de 1994 à 2003

b). Structures des populations d'hippotragues

α. Fréquence des classes de troupeaux observés de 1994 à 2003

Les inventaires pédestres réalisés de 1994 à 2003 ont permis d'observer 5 à 8 classes de troupeaux d'hippotragues observés suivant les ans (figure 11). Pour l'année 2002, on a observé comme chez les populations de bubales les 8 classes définies suivant le regroupement des individus.

Au cours des inventaires des années 1994, 1995, 1998 et 2003, 7 classes de troupeaux ont été inventoriées par an. Au cours des inventaires de 1996, 2000 et 2001, on n'a enregistré que 6 classes par an et en 1997, il n'y avait que 5 classes de troupeaux observés. S'agissant des années d'inventaires dont on a observé 7 classes, on constate que ce sont les deux dernières classes constituées du plus grand nombre qui sont absentes. Ainsi, on relève l'absence de la classe 8 au cours des inventaires de 1994.

La fréquence d'observations des classes de troupeaux rencontrés pendant les différents inventaires varient selon les ans. D'une manière générale, la classe la plus observée au cours d'un inventaire est la classe 1 caractérisée par les solitaires avec une fréquence relative de 26,9 %. Celle-ci est suivie par la classe 4 pour une fréquence d'observation de 21,9 % et la classe 3 avec une fréquence relative de 17,8 % (tableau 22).

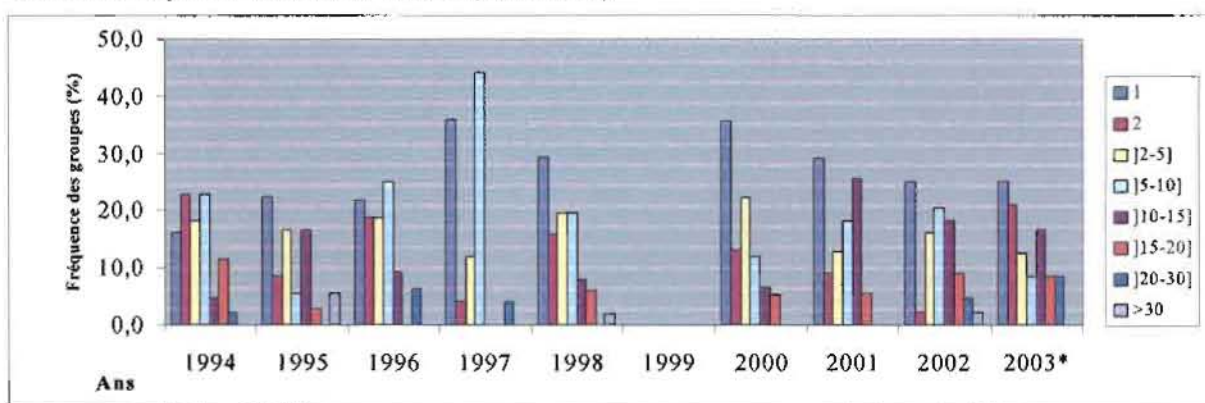


Figure 11 : Fréquence des classes des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003
2003* : Inventaire localisé réalisé pendant l'étape terrain

Tableau 22 : Fréquence relative des classes de troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2002

Troupeaux observés		Fréquences relatives (%)
Classes	Tailles	
1	1	26,9
2	2	11,8
3	]2-5]	17,8
4	]5-10]	21,9
5	]10-15]	11,9
6	]15-20]	5,5
7	]20-30]	2,7
8	>30	1,5
Total		100

β. Taille moyenne des troupeaux observés

L'effectif moyen des troupeaux d'hippotragues observés au cours des inventaires pédestres de 1994 à 2002 varie de 4 à 8 individus (photo 8). Le plus faible effectif moyen a été observé en avril 2000 avec une moyenne de 4 individus et l'effectif le plus élevé a été observé en mars 2002 avec une moyenne de 8 individus (tableau 23). Nous remarquons également que la taille moyenne observée en février 1995 est constituée du même effectif que nous avons observé en février 2003. Les tailles moyennes obtenues suivant les différents inventaires pédestres réalisés au RGN sont supérieures à celles obtenues au parc national de Pô par la FAO (1975) et à celles d'Heisterberg (1975) cités par De Bie (1991) qui sont respectivement de 3,3 et de 3,2 têtes. Elles sont comprises entre les différentes valeurs obtenues par Bousquet *et al.* (1982) au parc national d'Arly, aux deux Balé et au parc national « W » qui sont respectivement 6,3 individus, 7,8 individus et 5,2 individus.

L'analyse de la structure nous a permis également de distinguer les proportions entre les différentes classes d'âges et les sexes des individus qui constituent la taille moyenne d'un troupeau suivant la période d'inventaire ci-dessus citée (tableau 23). En comparaison aux résultats obtenus sur la taille moyenne d'un troupeau de bubales, l'écart type des différents paramètres est supérieur à la moyenne ; ceci pourrait aussi expliquer la disparité qui existe dans la collecte des données au cours des ans.

Avec les résultats obtenus sur la taille moyenne, la composition des troupeaux observés et les effectifs estimés issus des inventaires pédestres de 1994 à 2002, nous avons calculé l'effectif des populations suivant les âges et le sexe –ratio (tableau 24).

Pour un effectif estimé à 2994 individus en 2002, on compte 1613 adultes, 168 subadultes, 202 jeunes et 941 dont l'âge est indéterminé. Le sexe ratio de cette population est de 269 mâles pour 471 femelles avec 2185 individus dont le sexe n'a pu être identifié.



Photo 8 : troupeau de 6 hippotragues dans le RGN
(Crédit, Ouédraogo M.)

Tableau 23 : Moyenne et Ecart type des effectifs suivant la structure en âge et sexe ratio des hippotragues inventoriés de 1994 à 2003

		Mars 1994	Février 1995	Mars 1996	Mars 1997	Mars 1998	1999	Avril 2000	Avril 2001	Mars 2002	Février 2003*	
Nombre de Contact		44	36	32	25	51		76	55	44	24	
Effectif du groupe	Moyenne	6,80	7,60	6,10	5,80	5,80		4,40	5,50	8,70	7,60	
	Ecart-type	6,72	5,44	6,38	6,16	4,84		4,90	4,80	8,37	7,18	
Ages	Adulte	Moyenne	1,60	2,10	2,00	1,00	1,80		1,90	2,00	4,80	4,00
		Ecart-type	1,93	1,71	3,00	1,73	1,11		2,15	2,85	5,43	4,86
	Subadulte	Moyenne	0,20	0,60	1,00	0,30	0,20		0,30	0,30	0,50	1,20
		Ecart-type	0,69	0,17	2,07	0,68	0,02		0,95	1,03	1,47	3,64
	Jeune	Moyenne	0,30	1,20	1,30	0,80	0,40		0,30	0,50	0,60	1,10
		Ecart-type	0,73	0,91	2,09	1,56	0,16		0,70	0,98	1,15	2,00
	Indéterminé	Moyenne	4,70	3,70	1,80	3,70	3,40		1,90	2,70	2,80	1,30
		Ecart-type	7,69	1,62	4,07	5,63	2,67		4,80	4,63	7,11	4,19
Sexe	Mâle	Moyenne	1,10	0,70	1,60	0,70	0,70		0,60	0,50	0,80	1,20
		Ecart-type	2,13	0,59	3,16	0,99	0,38		1,01	0,81	0,98	1,35
	Femelle	Moyenne	1,00	0,80	0,90	0,80	0,20		0,40	0,40	1,40	2,30
		Ecart-type	1,72	0,56	1,67	1,64	0,11		0,75	0,86	4,02	3,61
	Nonidentifié	Moyenne	4,70	6,10	3,60	4,30	4,90		3,40	4,60	6,50	4,10
		Ecart-type	6,88	3,78	6,38	6,64	4,20		5,22	5,06	7,58	4,50

Tableau 24 : Effectif calculé de la population suivant les classes d'âges et le sexe.

Années	Effectif estimé	Adulte	Subadulte	Jeune	Indéterminé	Mâle	Femelle	Nonidentifié
1994	1693	398	50	75	1170	274	249	1170
1995	1693	468	134	267	824	156	178	1359
1996	1392	456	228	297	411	365	183	822
1997	1252	216	65	173	799	151	173	928
1998	2757	856	95	190	1616	333	95	2329
1999	0							
2000	2637	1139	180	180	1139	360	240	2038
2001	2637	959	144	240	1295	240	192	2205
2002	2924	1613	168	202	941	269	471	2185

γ. Fréquence de la structure en âge et sexe

Les figures 12 et 13 présentent la fréquence de la structure suivant les classes d'âge et le sexe ratio des troupeaux de taille moyenne des hippotragues observés au cours des inventaires pédestres 1994-2003. Tout comme chez les bubales on constate qu'il est très difficile de déterminer la structure exacte en âge et sexe des hippotragues. L'inventaire effectué en février 2003 a permis d'approcher de façon sensiblement améliorée la structure en âge des différents groupes ; par contre, il ne nous a pas été possible de caractériser de manière évidente le sexe ratio de cette antilope.

S'agissant du sexe ratio, on constate que de 1994 à 2002, les sexes ratios observés obtenus varient de 0,5 mâles pour 0,3 femelles en 2001 à 1,6 mâles pour 0,8 femelles en 1996. Le sexe ratio obtenu par Belemsobgo (2000) cité par Kafando (2002), sur le même site est de 1 mâle

pour 0,25 femelle. L'abondance de mâles expliquerait les raisons qui ont amené le RGN à délivrer un nombre important de permis de chasse aux hippotragues (Coba).

Nos inventaires ont permis d'obtenir un sexe ratio de 1,2 mâle pour 2,3 femelles soit une proportion de 35 % de mâles pour 65 % de femelles. Ces résultats corroborent ceux suggérés par De Bie (1991) qui sont de 0,6 mâle pour 1 femelle soit une proportion de 32,5 % de mâles pour 67,5 % de femelles. Avec ce sexe ratio, nous pensons que si la chasse aux hippotragues doit se poursuivre, elle doit viser à enlever les femelles très âgées tout en mettant un accent particulier sur la lutte contre le braconnage afin d'assurer une gestion cynégétique durable.

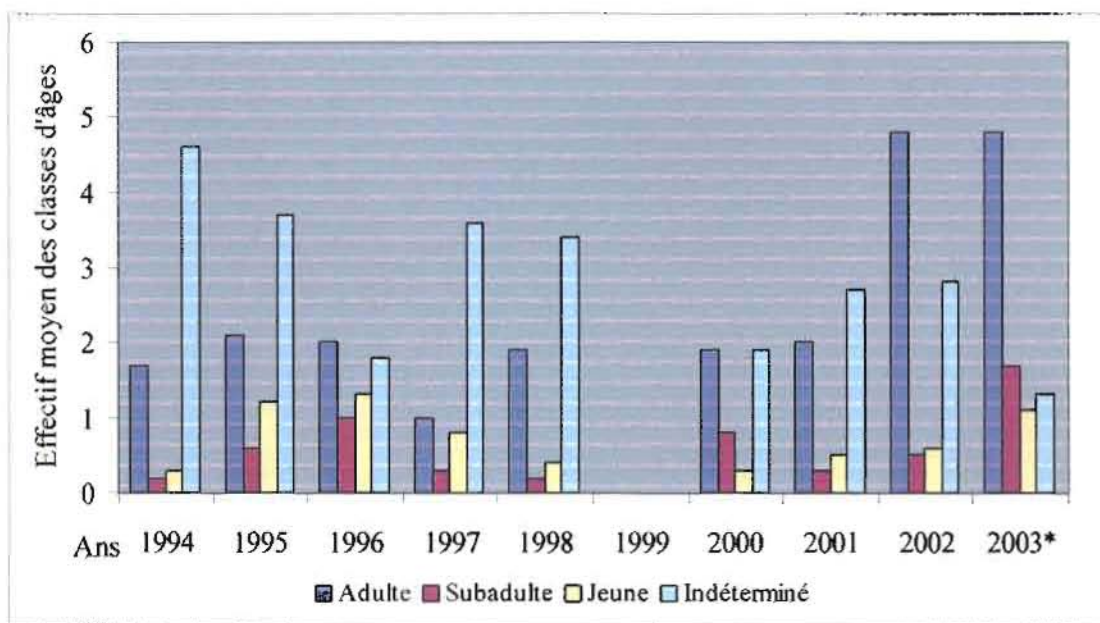


Figure 12 : Fréquence des âges suivant la taille moyenne des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003

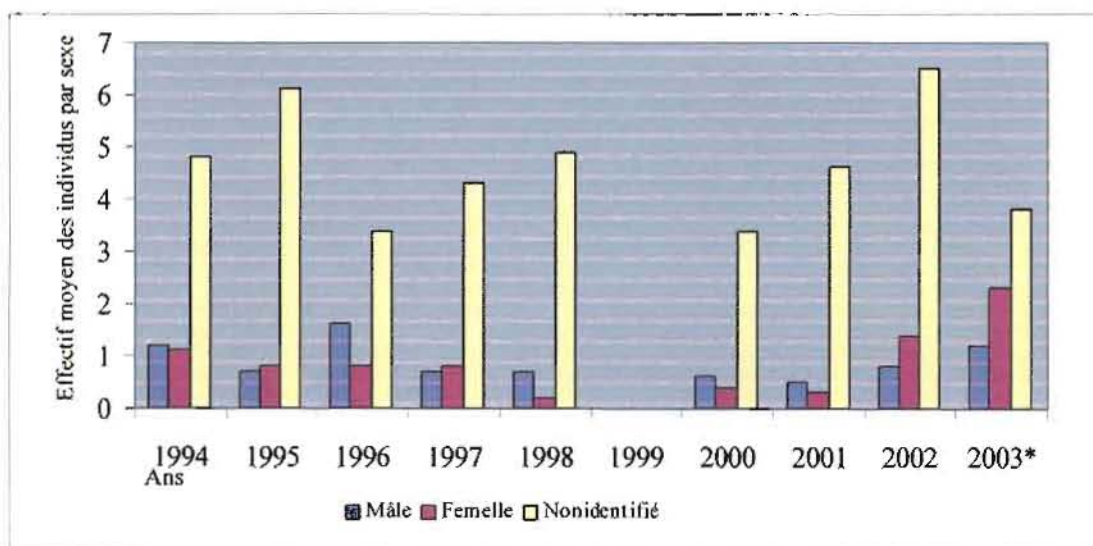


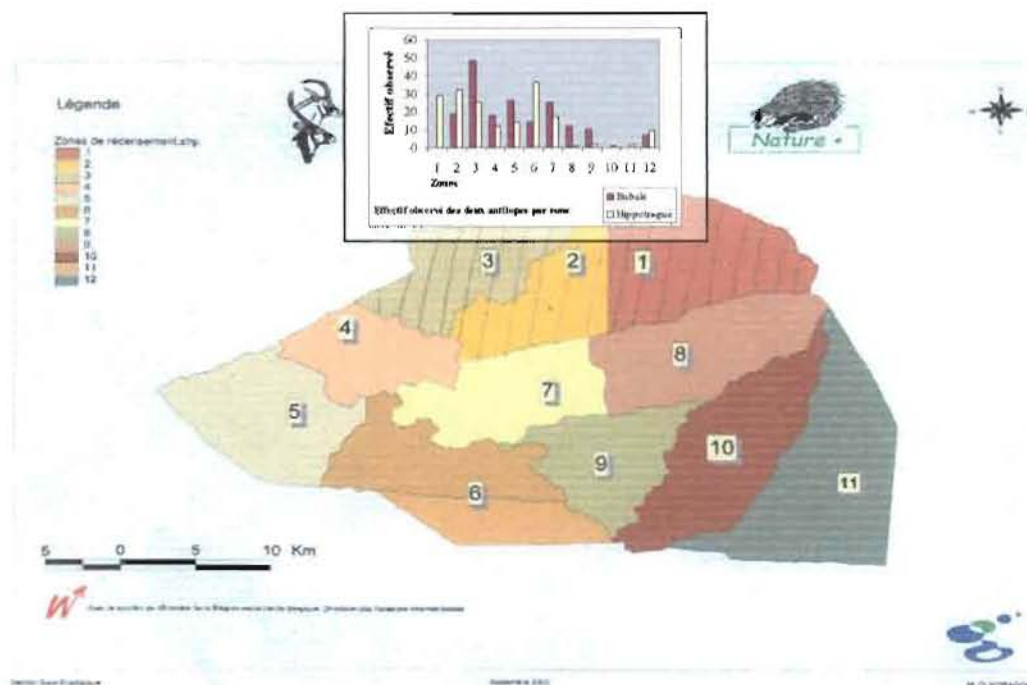
Figure 13 : Fréquence du sexe ratio suivant la taille moyenne des troupeaux d'hippotragues observés de 1994 à 2003

IV.2.2.4. Détermination de la structure par la méthode indirecte.

a). Description de la zone de suivi

L'inventaire préalable à l'installation des parcelles de suivi des déjections des deux antilopes a permis d'identifier 3 zones de concentration des deux antilopes. Il s'agit des zones 1, 2 et 3 définies par Ouédraogo, 2001 et Hien *et al.*, 2002 dans le cadre de l'inventaire total des éléphants (carte 8).

La prospection effectuée afin de déterminer les habitats fréquentés par les deux antilopes nous a permis de retenir 5 parcelles distantes les unes des autres d'au moins 1 km par zone (carte 7).



Carte 8 : Carte d'inventaire prospectif d'habitats des deux antilopes
Source : (Hien *et al.*, 2001)

b). Étude descriptive des crottes

α. Critères de reconnaissance suivant les espèces, la structure d'âge et le sexe ratio

Nous nous sommes surtout appuyés sur l'expérience des pisteurs pour l'utilisation des indices de présence des crottes comme outil d'inventaires indirects.

La différence entre les crottes des deux antilopes se situe au niveau de la grosseur et l'éclat.

Les crottes du bubale sont plus petites, d'un ton plus brillant et lisse alors que celles des hippotragues ont un diamètre plus gros et à l'état sec on y observe des rayures ; ce qui les rend moins brillantes.

Ceci serait sans doute dû au fait que l'hippotrague consomme plusieurs formes de végétaux (graminées, feuilles, fleurs et fruits des ligneux) alors que les bubales se contentent beaucoup plus de graminées qu'ils mastiquent bien avant d'avalier (Schuette *et al.*, 1998). La différence

au niveau de l'éclat des crottes est remarquable même lorsque ces deux antilopes font usage des salines.

La différence des crottes selon les âges s'observe surtout par la longueur et la grosseur de celles-ci.

La différenciation des crottes suivant le sexe s'applique surtout chez les adultes. Elle est permise tant par la longueur que par la grosseur des crottes. Celles du mâle ayant des dimensions plus importantes que celles des femelles et qui se terminent par des crevasses au niveau des deux extrémités.

β. Etude comparée des crottes suivant la structure en âge et le sexe ratio

A l'issue de la première semaine de suivis des parcelles pour le relevé des crottes, nous avons inventorié au total 182 individus de bubales et 113 individus d'hippotragues (tableau 24).

La structure d'âge des bubales est de 114 adultes, 45 subadultes et 23 jeunes alors que le sexe ratio est de 37 mâles, 78 femelles et de 67 individus dont le sexe n'a pu être identifié.

Pour ce qui concerne les hippotragues, la structure d'âge est de 87 adultes, 12 subadultes et 23 jeunes avec un sexe ratio composé de 40 mâles, 47 femelles et 26 individus dont le sexe n'a pu être identifié.

Comme énoncé plus haut, on constate chez les deux espèces, que les individus dont le sexe n'a pas été identifié sont constitués surtout de subadultes et de jeunes (tableau 25).

L'analyse descriptive effectuée sur les valeurs pondérales et les dimensions des crottes fait ressortir la supériorité du poids moyen des crottes des adultes sur celles des subadultes et de celles des subadultes sur celles des jeunes chez les deux espèces (tableau 26).

Cette supériorité se vérifie pour les autres paramètres mesurés tels le diamètre et la longueur des crottes. Soit des dimensions de 1,3 cm, de 0,9 et 0,7 cm de diamètre, respectivement chez les adultes les subadultes et les jeunes des bubales. Chez les Hippotragues, les diamètres moyens sont de 1, 3 cm, de 1cm et de 0,8 cm respectivement chez les adultes, les subadultes et les jeunes. Le diamètre moyen de 1,3 cm obtenu pour les crottes d'hippotragues adultes, correspond aux valeurs de N'do (1995).

S'agissant du poids de la défécation et des dimensions des crottes suivant le sexe ratio, on constate que les crottes des individus mâles pèsent plus que celles des femelles. Cette différence se vérifie également sur le diamètre et la longueur des crottes.

Le fait que ces résultats soient proches de ceux obtenus par la méthode directe, constitue une preuve que les pisteurs expérimentés maîtrisent effectivement la reconnaissance des crottes des deux antilopes suivant la structure d'âge et le sexe ratio.

Pour cela, nous pensons que l'étude de la structure de la population des deux antilopes mérite d'être approfondie pour servir de complément aux inventaires pédestres annuels, permettant ainsi de définir des quotas de tirs qui tiennent effectivement compte de l'effectif estimé suivant la structure en âge et le sexe ratio.

Tableau 25 : Poids des défécations, et dimensions des crottes suivant la structure en âge et le sexe ratio des deux antilopes

Espèces	Structure		Effectif	Poids par		Diamètre d'une		Longueur d'une	
				Défécation (g)		crotte (mm)		crotte (mm)	
	Total			Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type	Moyenne	Ecart type
Bubales	Total		182						
	Age	Adulte	114	104,1	56,25	11	1,38	13,1	1,75
		Subadulte	45	41,5	24,85	9	1,08	11,6	1,35
		Jeune	23	19,8	13,13	7,5	1,24	10,6	1,23
	Sexe ratio	Mâle	37	123,9	62,2	11,5	1,18	14,5	1,97
		Femelle	78	94,6	50,57	10,8	1,42	12,4	1,12
Non identifié		67	33,25	22,85	8,5	1,31	11,3	1,39	
Hippotrague	Total		113						
	Age	Adulte	87	123,5	75,81	13,3	1,18	14,6	1,8
		Subadulte	12	51,8	26,75	10,3	1,25	11,2	2,03
		Jeune	14	26,6	10,4	8,3	1,02	10	1,15
	Sexe ratio	Mâle	40	141,9	89,3	13,4	1,32	15,6	1,83
		Femelle	47	107,8	58,62	13,2	1,05	13,8	1,34
Non identifié		26	38,2	23,11	9,2	1,5	10,7	1,69	

c). Caractérisation des troupeaux

A l'issue d'un suivi de trois semaines, nous avons relevé respectivement 29 et 27 fois les défécations de bubales et d'hippotragues pour un effectif de 412 bubales et 244 hippotragues (tableau 26).

La présence des défécations des deux antilopes a été observée à chaque suivi dans les parcelles 1 et 2 de la zone 3. Par contre dans la zone 1, les défécations ont été observées deux fois et les crottes présentes se caractérisent par un nombre d'individus très faibles. Cette différence constatée sur la fréquentation des parcelles par les deux antilopes pourrait s'expliquer par la proximité des barrages (carte 7). En effet, nos relevés montrent que les parcelles de la zone 3 sont situées en moyenne à 1,5 km des points d'eau permanents alors que dans la zone 1 le barrage le plus proche des parcelles de suivi se trouve à 3,6 km environ à vol d'oiseau.

La plus grande fréquentation des parcelles situées à proximité des points d'eau par ces antilopes, dénote de leur dépendance vis-à-vis de l'eau (Boy, 1963 et 1964 ; Depierre et Vivien, 1992 ; Kafando, 2002, ...).

α. Structure des troupeaux de bubales

Les populations de bubales relevés, au cours des différents suivis, se composent de 26,7 % de mâles, 44, 9 % de femelles et de 28,4 % d'individus à sexe non identifié (tableau 26). La répartition par classe d'âges est de 71,6 % d'adultes, 18,2 % de subadultes et de 10,2 % de jeunes.

L'analyse descriptive des différents troupeaux relevés donne un troupeau moyen de 9,0 individus avec un écart type égal à 6,89 (tableau 26).

La répartition du troupeau en fonction de la structure en âge comprend 5,7 adultes, 2,1 subadulte et 1,2 jeune. Quant au sexe ratio du troupeau moyen, il est de 1,7 mâles pour 4,0 femelles et 3,3 individus à sexe non identifié correspondant l'ensemble des subadultes et des jeunes.

β. Structure des troupeaux d'hippotragues

Les populations d'hippotragues relevés, au cours des différents suivis, se composent de 21,3 % de mâles, 44,7 % de femelles et de 34 % d'individus à sexe non identifié (tableau 26). La répartition par classe d'âges est de 66 % d'adultes, 22,8 % de subadultes et de 11,2 % de jeunes. L'analyse descriptive des différents troupeaux relevés donne un troupeau moyen de 5,8 individus avec un écart type égal à 4,2 (tableau 26). La répartition du troupeau en fonction de la structure en âge comprend 4,6 adultes, 0,7 subadulte et 0,5 jeune. Quant au sexe ratio du troupeau moyen, il est de 2 mâles pour 2,6 femelles et 1,2 individu à sexe non identifié correspondant l'ensemble des subadultes et des jeunes.

Tableau 26 : Moyennes, Ecart type et Valeurs extrêmes de la structure des traces de troupeaux des deux antilopes

Espèces	Contact	Structure	Effectif	Taux (%)	Taille Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Bubales	29	Troupeau	412	100	9,0	6,89	1	31
		Mâle	110	26,7	1,7	1,92	0	6
		Femelle	185	44,9	4,0	3,45	0	13
		Non identifié	117	28,4	3,3	3,0	0	12
		Adulte	293	71,6	5,7	4,9	1	19
		Subadulte	75	18,2	2,1	2,1	0	8
		Jeune	44	10,2	1,2	2,0	0	9
Hippotragues	27	Troupeau	244	100	5,8	4,2	1	18
		Mâle	52	21,3	2,0	2,04	0	8
		Femelle	109	44,7	2,6	2,43	0	10
		Non identifié	83	34,0	1,2	1,36	0	4
		Adulte	160	66,0	4,6	3,62	1	14
		Subadulte	56	22,8	0,7	1,01	0	3
		Jeune	37	11,2	0,5	0,91	0	4

NB : les individus à sexe non identifié sont composé en général de subadultes et de jeunes.

IV.2.2.5. Avantages et inconvénients des deux méthodes de détermination de la structure

Le coût de revient des deux méthodes de détermination de la structure est évalué à 362.000 FCFA soit 552 euros environ pour l'inventaire total localisé et à 345.000 FCFA soit 526 euros pour la méthode de détermination par les crottes (annexe 11).

a). Méthode directe de détermination de la structure

L'avantage de la méthode directe serait le fait qu'au delà du contact direct qu'on a avec les antilopes, on peut également suivre des traces ou pourquoi pas surprendre des braconniers. Cette méthode constitue de fait, un puissant moyen de patrouille au bénéfice des activités du ranch.

L'inconvénient de la méthode est que sur une zone réputée à fort braconnage, il est difficile d'approcher les animaux et même de les rencontrer ; ce qui constitue une difficulté dans la détermination de la structure d'âge et surtout du sexe ratio.

Avec cette méthode, on obtient effectivement plus de 50 % d'individus dont le sexe n'a pu être déterminé (tableau 27).

b). Méthode indirecte de détermination de la structure

L'avantage de la méthode indirecte de détermination de la structure se caractérise par le fait qu'elle mobilise peu de main d'œuvre, soit 3 personnes maximum ; ce qui réduit au maximum les écarts d'appréciation. Cette méthode permet de mieux caractériser la structure en âge et de minimiser le nombre d'individus à sexe non identifié (tableau 27).

Les individus dont le sexe n'a pas été déterminé correspondent aux subadultes et aux jeunes. Ceci n'entrave en rien la gestion de la faune puisque les quotas de tirs sont surtout ciblés sur les individus adultes.

Les inconvénients qui émanent de cette méthode sont sa durée d'exécution sur plusieurs semaines et le fait qu'elle ne sert qu'à la détermination des structures d'âges et de sexe ratio. Pour ce qui est de sa durée d'exécution, cela pourrait être amoindri si on met en place un grand nombre de parcelles avec de deux équipes de récolteurs de données.

Tableau 27 : Comparaison des résultats obtenus par les deux méthodes d'inventaire

Espèces		Bubales		Hippotragues	
Méthodes		Directe	Indirecte	Directe	Indirecte
Contacts		21	29	24	27
Taille moyenne		6,7	9,0	7,6	5,8
Ages	Adulte	65,7 %	65,6 %	52,6 %	79,3 %
	Subadulte	11,9 %	23,3 %	15,8 %	12,1 %
	Jeune	20,9 %	15,6 %	14,5 %	8,6 %
	Indéterminé	1,5 %	0,0 %	17,1 %	0,0 %
Sexe	Mâle	16,4 %	21,1 %	15,8 %	34,5 %
	Femelle	17,9 %	44,4 %	30,3 %	44,8 %
	Non identifié	64,2 %	34,4 %	53,9 %	20,7 %

IV.3. Régime alimentaire des deux antilopes

IV.3.1. Régime alimentaire du bubale

L'ensemble des végétaux présents dans le rumen des bubales est fortement broyé si bien qu'une fois ces végétaux prélevés, lavés et séchés, ils se transforment en poudre rendant l'identification très difficile. Durant notre séjour à Nazinga de janvier à février, nous avons pu identifier, dans le rumen de quatre bubales abattus lors du grand safari, seulement quatre espèces végétales et de l'argile.

L'identification des différents fragments remis à l'équipe de l'herbier national du Burkina Faso, a été réalisée par une loupe. Les caractéristiques observées sont comparées aux échantillons de l'herbier afin de déterminer l'espèce.

Le nombre peu élevé d'espèces identifiées serait attribuable aux moyens utilisés pour cette opération car, dans le cas où le fragment est fortement déstructuré, l'utilisation de la loupe est très limitée. En attendant d'effectuer d'autres analyses dans des laboratoires mieux équipés, les plantes herbacées ci-dessous sont celles faisant parti du bol alimentaire des bubales pendant les mois de janvier et février. Ce sont :

Cynodon dactylon ;
Andropogon gayanus ;
Andropogon ascinodis ;
Cymbopogon giganteus.

Le nombre d'espèces déterminées reste en deçà de celui obtenu par De Bie (1991) qui, en plus des plantes herbacées, a eu à détecter la présence des graines d'espèces ligneuses comme *Borreria stachydea*, *Gardenia sp.* et des Mimosacées.

Pour déterminer le régime alimentaire du bubale, il serait intéressant d'associer à l'analyse du contenu du rumen, l'analyse des crottes et l'observation directe des espèces consommées dans les pâturages. Cette étude ne peut être fiable s'elle concerne un grand nombre d'individus et s'étend sur au moins une année d'observations.

IV.3.2. Régime alimentaire de l'hippotrague

Au total 15 espèces végétales et de l'argile ont été trouvées dans le rumen de trois hippotragues abattus dont un en janvier et deux en février. Ces espèces végétales se composent de 10 espèces ligneuses et de 5 espèces herbacées (tableau 28). L'argile observée est le produit des salines fréquentées.

Les espèces végétales trouvées dans le rumen des hippotragues correspondent à toutes les plantes herbacées identifiées par N'do (1995) durant la période de décembre à mars. Par contre, en ce qui concerne les plantes herbacées, l'identification demeure inférieure.

Nous avons aussi retrouvé dans le rumen des hippotragues, les résidus de fruits consommés comme *Cassia sieberiana* et *Gardenia sp.* Qui étaient également identifiées par De Bie (1991).

Tout comme chez les bubales, l'étude du régime alimentaire des hippotragues doit concerner plusieurs individus et s'étaler sur un an minimum.

Tableau 28 : Liste de espèces végétales identifiées dans le rumen des hippotragues de janvier à février

Ligneux	Janvier	Février	
	Hippotrague 1	Hippotrague 2	Hippotrague 3
<i>Cassia nigricans</i> Vahl.	+	+	
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	+		+
<i>Strychnos innocua</i> Del.	+		+
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	+	+	
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	+		
<i>Oncoba spinosa</i> Forssk.	+		+
<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.	+	+	+
<i>Cassia sieberiana</i> DC.	+	+	
<i>Combretum molle</i> R. Br. Ex G. Don	+	+	+
<i>Ximenia americana</i> L.			+
Herbacées			
<i>Andropogon ascinodis</i> C. B. Cl.	+	+	+
<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	+	+	+
<i>Pandiaka heudelotii</i> (Moq.) Hook. F.	+		
<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	+	+	
<i>Blepharis maderaspatensis</i>	+	+	

IV.4. Caractérisation des pâturages utilisés

IV.4.1. Relevé des ligneux

Au total 54 espèces végétales ont été inventoriées dans les parcelles d'observation et 9 d'entre elles sont représentées dans au moins 65 % de ces parcelles (Tableau 29). Ces espèces appartiennent à 23 familles dont les plus fréquentes sont les Combretacées, les Césalpiniciées, les Mimosacées et les Rubiacées avec respectivement, 9, 8, 5 et 5 espèces chacune (annexe 12). Pour ce qui concerne la stratification des espèces inventoriées, on relève :

- 2 espèces qui sont caractéristiques à la strate 1 (*Khaya senegalensis* et *lanea microcarpa*) ;
- 5 espèces qu'on retrouve uniquement au niveau de la strate 2 (*Balanites aegyptiaca*, *Combretum nigricans*, *Oncoba spinosa*, *Sterculia setigera* et *Stereospermum kunthianum*) ;
- 17 espèces présentes uniquement dans la strate la plus basse (tableau 29).

Les espèces inventoriées communes aux trois strates sont au nombre de 16 (tableau 29).

Tableau 29 : Fréquence (F), nombre de pieds moyen (M) et écart type (ET) des plants d'espèces ligneuses inventoriées par strate dans les parcelles 900 m²

Espèces	F (%)	Strate 1		Strate 2		Strate 3	
		M	ET	M	ET	M	ET
<i>Acacia dudgeoni</i> Craib ex Hall.	60	0,1	0,333	4	9,22	61,6	128,7
<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.	53,3	0,1	0,354	0,1	0,35	5,4	6,28
<i>Azelia africana</i> Smith ex Pers.	6,7	1	0	0	0	1	0
<i>Albizia chevalieri</i> Harms	6,7	0	0	0	0	10	0
<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. et Perr.	20	1	1	0	0	2,3	3,21
<i>Annona senegalensis</i> Pers.	33,3	0	0	1	1,41	2,4	2,19
<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.	6,7	0	0	1	0	0	0
<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Cadaba farinosa</i> Forssk.	13,3	0	0	0	0	11	14,1
<i>Capparis corymbosa</i> Lam.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Cassia sieberiana</i> DC.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Cassia singuana</i> (Del.) Lock	6,7	0	0	0	0	4	0
<i>Combretum collinum</i> Fresen.	53,3	0	0	3,6	3,11	6,8	9,54
<i>Combretum ghasalense</i> Engl.	26,7	0,8	0,5	3,5	3,7	0,8	1,5
<i>Combretum glutinosum</i> Pierr. et DC.	86,7	0,2	0,555	3,2	1,63	26,6	18,43
<i>Combretum molle</i> R. Br. Ex G. Don	33,3	0	0	0,6	0,89	2,2	1,3
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. et Pierr.	6,7	0	0	1	0	0	0
<i>Crossopterix febrifuga</i> (Afzel. Ex G. Don) Benth.	60	0,7	0,866	2,4	2,07	0,1	0,33
<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalz.	13,3	0	0	0	0	5	4,24
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.	80	0,7	1,435	1,7	1,83	3,1	4,14
<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn.	20	0	0	0	0	17,33	14,5
<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. Ex A. Rich.	46,7	0,1	0,378	2,7	5,31	7,6	11,49
<i>Feretia apodanthera</i> Del.	20	0	0	0,3	0,58	31,7	50,5
<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.	46,7	0	0	0,3	0,49	2,1	2,48
<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. et Thonn.	33,3	0	0	0	0	3,2	2,59
<i>Grewia bicolor</i> Juss.	13,3	0	0	1	1,41	0,5	0,71
<i>Grewia cissoides</i> Hutch. et Dalz.	66,7	0	0	0	0	1	0
<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Isobertinia doka</i> Craib et Stapf	13,3	4	1,41	3	4,24	59	11,31
<i>Khaya senegalensis</i> (Ders.) A. Juss.	13,3	1	0	0	0	0	0
<i>Lannea acida</i> A. Rich.	66,7	0,2	0,422	1,5	1,18	1	1,49
<i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krause	6,7	1	0	0	0	0	0
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.	13,3	0,5	0,707	1,5	0,71	2,5	0,71
<i>Maytenus senegalensis</i> (Lam.) Exell	80	0	0	2,5	2,54	5,5	5,39
<i>Oncoba spinosa</i> Forssk.	6,7	0	0	1	0	0	0
<i>Ozoroa insignis</i> Del.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Pavetta crassipes</i> K. Schum.	6,7	0	0	0	0	2	0
<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.) Van Meeuwen	46,7	0,4	0,535	1,1	1,35	2,7	3,3
<i>Ptilostigma thonningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	86,7	0	0	6,3	8,41	6,5	7,8
<i>Pseudocedrela kotschy</i> (Schweinf.) Harms	20	2,3	4,04	10,7	18,5	54,7	85,3
<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. et Diels	26,7	0	0	0	0	30,8	25,3
<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.	13,3	0	0	0	0	1,5	0,71
<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Securidaca longepedunculata</i> Fres.	6,7	0	0	0	0	1	0
<i>Securinega virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Baill.	20	0	0	0,7	1,16	1,7	2,08
<i>Sterculia setigera</i> Del.	6,7	0	0	1	0	0	0
<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.	6,7	0	0	1	0	0	0
<i>Strychnos spinosa</i> Lam.	33,3	0	0	1	0,71	7	14
<i>Tamarindus indica</i> L.	33,3	1,2	1,643	1	1,73	2,2	2,68
<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.	33,3	2,8	3,03	5	4,12	16,2	10,99
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.	53,3	0,8	1,165	3,1	4,02	7,9	8,9
<i>Trichilia emetica</i> Vahl	6,7	0	0	0	0	2	0
<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaertn. F.	80	1,2	1,337	5,8	6,45	12,3	16,14
<i>Ximena americana</i> L.	80	0	0	2,4	2,84	3,3	2,87

IV.4.2. Relevé des herbacées

Au total 44 espèces ont été recensées sur les 15 (tableau 30). Les espèces herbacées les plus fréquentes dans les parcelles sont *Andropogon ascinodis*, *Andropogon gayanus*, *Indigofera bracteolata* et *Cymbopogon giganteus*. Ces espèces sont présentes respectivement dans 93,3 %, 86,7 %, 80 % et 73,3 % des parcelles inventoriées (tableau 30).

Tableau 30 : Fréquence des espèces herbacées dans les parcelles inventoriées

Famille	Effectif	Espèces	Fréquence
1). Acanthacée	1	<i>Lepidagathis anobrya</i> Nees	40,0
	2	<i>Pandiaka heudelotii</i> (Moq.) Hook. F.	6,7
2). Asclépiadacée	3	<i>Glossonema boveanum</i> Decne.	6,7
3). Césalpiniacée	4	<i>Cassia mimosoides</i> L.	46,7
	5	<i>Cochlospermum planchonii</i> Hook. F.	26,7
4). Cochlospermacée	6	<i>Cochlospermum tintorium</i> A. Rich.	6,7
5). Composée	7	<i>Vernonia pauciflora</i>	6,7
6). Dioscoréacée	8	<i>Ipomoea argentaurata</i> Hallier f.	6,7
7). Euphorbiacée	9	<i>Sapium grahamii</i> (Stapf) Prain	26,7
8). Fabacée	10	<i>Indigofera bracteolata</i> DC.	80,0
	11	<i>Crotalaria macrocalyx</i> Benth.	6,7
	12	<i>Eriosema afzelii</i> Bak.	6,7
	13	<i>Tephrosia bracteolata</i> Guill. et Perr.	40,0
9). Graminée	14	<i>Andropogon ascinodis</i> C. B. Cl.	93,3
	15	<i>Schizachyrium sanguineum</i> (Retz.) Alston	66,7
	16	<i>Brachiaria jubata</i> Stapf	40,0
	17	<i>Cymbopogon giganteus</i> Chiov.	73,3
	18	<i>Hyparrhenia smithiana</i> (Hook. F.) Stapf	46,7
	19	<i>Monocymbium ceresiiforme</i>	53,3
	20	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth.	86,7
	21	<i>Hackelochloa granularis</i> (L.) O. Ktze.	13,3
	22	<i>Hyparrhenia involucrata</i> Stapf	13,3
	23	<i>Andropogon tectorum</i> Schum. & Thonn.	33,3
	24	<i>Beckeropsis unisetata</i> (Nees) K. Schum.	6,7
	25	<i>Loudetia simplex</i> (Nees) Hubb.	33,3
	26	<i>Schizachyrium platiphylum</i> (Franch.) Baill.	20,0
	27	<i>Vetiveria nigriflora</i> (Benth.) Stapf	6,7
	28	<i>Chasmopodium caudatum</i> (Hack.) Stapf	26,7
	29	<i>Hyparrhenia subplumosa</i> Stapf	6,7
	30	<i>Microchloa indica</i> (L.) P. Beauv.	13,3
31	<i>Hyparrhenia rufa</i> (Nees) Stapf	13,3	
32	<i>Ctenium newtonii</i> Hack.	13,3	
33	<i>Pennisetum pedicellatum</i> Trin.	6,7	
34	<i>Aristida kerstingii</i> Pilger	6,7	
10). Lamiacée	35	<i>Tinnea barteri</i> Gürke	13,3
11). Liliacée	36	<i>Urginea altissima</i> Back.	6,7
12). Malvacée	37	<i>Hibiscus asper</i> Hook. F.	20,0
13). Oléacée	38	<i>Jasminum kerstingii</i> Gilg. & Schellemb	13,3
14). Rubiacée	39	<i>Spermacoce stachydea</i> DC.	20,0
	40	<i>Spermacoce radiata</i> (DC.) Sieber ex Hiern	13,3
15). Tiliacée	41	<i>Triumfetta lepidota</i> K. Schum.	33,3
	42	<i>Sporobolus pyramidalis</i> P. Beauv.	20,0
16). Verbénacée	43	<i>Lantana rhodesiensis</i> Mold.	6,7
17). Vitacée	44	<i>Cissus populnea</i> Guill. et Perr.	6,7

On dénombre au total, un effectif de plantes herbacées variant 13 à 35 % de l'ensemble des espèces inventoriées par parcelle. Dans chacune des trois zones, c'est la parcelle 4 qui renferme le plus grand nombre d'espèces herbacées (figure 14).

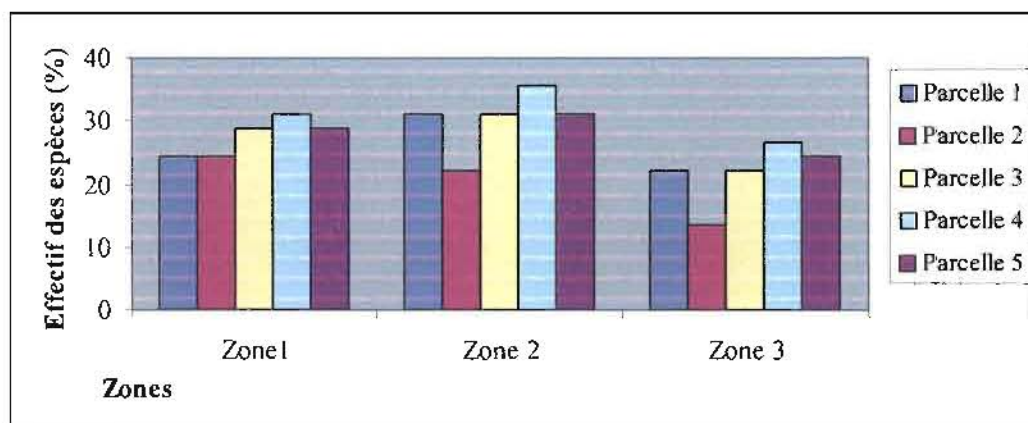


Figure 14 : Effectif en pour cent des espèces par parcelle inventoriée

En considérant l'ensemble des espèces inventoriées, nous pouvons dire que celles de la strate 1, servent d'ombrage pour les antilopes car vu la hauteur de ces arbres, elles ne peuvent avoir accès aux feuilles.

Les espèces de la strate 3 sont celles où les antilopes prélèvent leur ration alimentaire. C'est ce qui expliquerait qu'elles soient au stade de régénération.

Les espèces de la strate 2 servent aussi par moment de fourrage pour ces deux antilopes car selon les travaux menés par De Bie (1991) et N'do (1995), on note la présence des graines de *Cassia sieberiana*, *Dichrostachys glomerata*, *Gardenia erubescens* et bien d'autres espèces dans le rumen dans des antilopes (Annexes 2 à 5).

Conclusion et recommandations

Au terme de nos travaux sur la dynamique des deux antilopes, les conclusions et recommandations que nous pouvons tirer de l'étude se focalisent sur trois points.

1). En ce qui concerne les relations entre les villageois et les antilopes d'une part et entre les villageois l'administration forestière d'autre part, nous constatons que les villageois ont une connaissance générale des espèces.

Pour ce qui est de la distinction de la structure d'âge et du sexe ratio ils ont des difficultés à définir des critères clé devant permettre à tout amateur du tourisme cynégétique de donner l'âge et le sexe d'une deux antilopes située à une distance de vision en savane.

Les critères principaux sur lesquels ils s'accordent, portent sur la grosseur des trophées et la hauteur au garrot des individus ; critères cités respectivement par 100 % et 60 % des enquêtés. Toutefois, le recours à ces critères demandent une certaine expérience lors de l'observation des individus peu visibles.

Dans une certaine mesure, la classe d'âge est déterminable mais la détermination du sexe est beaucoup plus difficile. C'est ce qui explique d'ailleurs qu'on ait une proportion très élevée d'individus à sexe non identifié constitués souvent de plus des 2/3 de l'effectif estimé de la population.

Pour minimiser ce déficit d'appréciation, nous suggérons qu'une étude de longue durée (2 à trois ans minimum), à l'instar de celle réalisée par Spinage (1982) sur les waterbucks d'Ouganda, soit menée sur des individus marqués afin de mettre au point un modèle de différenciation des âges et des sexes des individus. Cela évitera d'une part les polémiques sur les âges des individus abattus et d'autre part des incidents de tirs comme celui perpétré cette année sur un bubale en gestation.

Pour ce qui est de la collaboration entre les populations villageoises et l'administration forestière, on retiendra de l'avis général des populations, que cette collaboration n'existe pas compte tenu du fait qu'aucune de leurs doléances (construction de barrage, poste de santé, école et autre) n'est réalisée.

La conséquence directe de ce manque de collaboration est la recrudescence du braconnage. Cette pratique illégale, réalisée aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse par les paysans à la recherche de revenus monétaires afin de subvenir aux besoins primaires comme l'alimentation, aurait pris de l'ampleur ces dernières années car les patrouilles de lutte anti-braconnage sont insuffisantes.

C'est dans ce cadre que nous souhaitons qu'il y ait un renforcement des capacités de lutte contre la pratique du braconnage par la mise en place d'un système de patrouilles qui permettent de couvrir le ranch à chaque période de l'année. Cela ne pourra se faire que si les pisteurs et les agents forestiers séjournent effectivement sur le terrain durant un certain nombre de jours pour être relevé par un autre groupe par la suite. Le responsable du service pourra vérifier si les agents effectuent normalement la patrouille en leur remettant un GPS en mode trace afin de connaître les trajets parcourus et la date d'observation.

Il y a également la collaboration qui devrait être la cheville ouvrière de la lutte contre le braconnage. Pour y remédier, il serait intéressant que le RGN poursuive les rencontres initiées avec les comités villageois de chasse tout en permettant aux différents comités de faire leur auto-évaluation.

Des études devraient également être faites en vue d'améliorer la cohabitation. Nous pensons entre autre aux recettes des chasses dans les zones villageoises, la redistribution des viandes , etc.

2). Pour ce qui est de l'évolution des populations des deux antilopes (bubales et hippotragues), elles connaissent une croissance depuis les inventaires de l'année 2000 ce qui a permis d'obtenir une population des bubales qui a passé de 1082 individus à 1795 et celle des hippotragues de 2637 à 2924 soit un taux de croissance moyenne annuelle de 29,46 % pour les bubales et de 5,44 % pour les hippotragues.

La détermination de la structure d'âge et du sexe ratio est fortement altérée par la présence des individus non identifiés à des proportions supérieures à la moyenne.

La méthode d'inventaire direct que nous avons mise en œuvre au cours de notre étude, nous a permis de façon sensiblement améliorée, d'approcher la structure d'âge des populations animales, par contre le sexe ratio mériterait la mise au point de nouvelles techniques.

La méthode indirecte de détermination de la structure d'âge et du sexe ratio semble être plus performante car elle donne la structure d'âge et le sexe ratio des adultes. Les individus à sexe non identifié correspondant à l'effectif des subadultes et des jeunes.

Nous suggérons par conséquent, avec la poursuite des études complémentaires, l'application de cette méthode à la suite des inventaires pédestres annuels comme alternative devant permettre de fixer des quotas de tirs qui tiennent compte du comportement social des populations de chaque espèce.

3) S'agissant du régime alimentaire des deux antilopes, il nous a été plus difficile d'identifier les végétaux consommés par les bubales que par les hippotragues. Cela est dû surtout à la très forte mastication qu'exerce cet animal sur les aliments qu'il consomme d'une part, et d'autre part à la précarité des matériels utilisés pour l'identification.

En outre nous constatons avec Schuette *et al.* (1998), que l'hippotrague consomme plus de végétaux ligneux que le bubale.

L'étude de la caractérisation des pâturages fréquentés nous a permis de vérifier la présence des espèces consommées dans les parcelles inventoriées.

Le but premier de cette étude était de suivre le déplacement des troupeaux afin de déterminer leur domaine vital, mais suite à la méfiance des troupeaux et surtout la fuite dès qu'ils soupçonnent la présence humaine, nous nous sommes limité à leur fréquentation dans les parcelles de suivi.

Nous pensons tout de même que cette étude mérite d'être poursuivie afin de déterminer le domaine vital de ces espèces mais surtout de voir les possibilités de fréquentation dans les parcs voisins tels le Parc National Kaboré Tambi (PNKT), le Safari Sissili et celui du Ghana.

Ce sont là les quelques suggestions que nous apportons à l'issue de cette étude et dont nous espérons, constituer des balises pour les études futures afin de mettre à la disposition de l'administration forestière, des référentiels techniques pour la conduite et la gestion durable des ressources fauniques.

Références bibliographiques

ADIE F., GALAT-LUONG A. et GALAT G. (1996). Les grands mammifères du Niokolo-Badiar : guide à l'usage des visiteurs du complexe écologique du Niokolo Badiar. Simenti. Projet Niokolo-Badiar, FED N° 4213/reg et Anch Galat-Luong. [en ligne]. Disponible au World Wide Web : <http://www.ird.sn/activites/ancienprg/ipmo/gdm/bubale.htm> consulté le 26/11/02

Anonyme, (1993). Atlas du Burkina Faso, Jeune Afrique, Paris. 54p

Anonyme, (2000). Projet de Valorisation Scientifique du Ranch de Gibier de Nazinga, http://environnement-wallonie.be/projet_nazinga/

ARBONNIER M. (2002). Arbres, arbustes et lianes des zones sèches d'Afrique de l'ouest, Montpellier, CIRAD, MNHN ; 573 p.

ASECNA. (2002). Tableau climatologique mensuel du Burkina Faso. Ouagadougou. Direction de l'Exploitation Météorologique.

BELEMSOBGO U. (2000). Résultats préliminaires de l'inventaire pedestre de la faune réalisé au ranch de gibier de Nazinga du 17 au 22 avril 2000. Rapport d'analyse des données. 30 p.

BELEMSOBGO U., N'GANGA I. et KABORE A. (1997). Résultats préliminaires de l'inventaire pedestre des grands mammifères diurnes au ranch de Nazinga. 9 p.

BERDING (1989). Carte des sols, C.T.P. FAO. Bureau national des sols. Ouagadougou .

BERHAUT J. (1967). Flore du Sénégal. Dakar. Editions Clairafrique, 485p.

BEUDELS R. C. , DURANT S. M. et HARWOOD J. (1992). Assessing the risks of extinction for local populations of roan antelope *Hippotragus equinus*; Biological conservation; 61.107-116

BOULET A. et LEBRUN J. C. (sans date). Etude pédologique de la Haute Volta. ORSTOM. Dakar ; 349 p.

BOURGOIN P. (1955). Les principaux animaux de chasse d'Afrique; la Toison d'or; Paris; 256p.

BOUSQUET B. (1992). Guide des parcs nationaux d'Afrique. Neuchâtel (Switzerland)-Paris. Delachaux et Niestlé, David Perret; 368p.

BOUSQUET B., CHAREST A., GANSAORE G. et OUEDRAOGO L. (1982). Inventaire des ressources en faune sauvage et étude économique sur son utilisation en zone rurale-Haute Volta . FAO. Rome/Italy, FO :DP/UPV/78/008. Doc. De terr. N) 5, 130 p.

BOY A. (1963). Antilopes des environs du parc national du « W » Niger-Haute Volta; *BFT* n°92; p35-50

BOY A. (1964). Antilopes des environs du parc national du « W » Niger-Haute Volta; *BFT* n°93; p46 -60

BUCKLAND S. T., BURNHAM K. P. (1993). Distance sampling – Estimating Abundance of biological populations. Chapman et Hall. London, 446 p.

- BURNHAM K. P., ANDERSON D. R. et LAAKE J. L. (1980).** Estimations of Density line transect sampling of biological populations; *Wildlife monograph n°72*, 205p.
- CORNELIS D. (1999).** Analyse des données de tir, saison de chasse 1998-1999 ; Avis technique N°2. Nazinga. Projet Valorisation Scientifique, 28p.
- CORNELIS D. (2000).** Analyse du monitoring écologique et cynégétique des populations des principaux Ongulés au ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso); mémoire de DEA en sciences agronomiques et ingénierie biologique, FUSAGx; 99p + annexes.
- CORNELIS D., OUEDRAOGO M., PORTIER B., DELVINGT W. (2000).** Le ranching de gibier : un concept de gestion durable en Afrique de l'ouest? *Parcs et réserves*. 55(1), p21-24.
- CORNET D'ELZIUS C. (1996).** Ecologie, structure et évolution des populations des grands mammifères du secteur central du parc national des Virunga (Parc National Albert) Zaïre (Congo Belge). Bruxelles. Fondation pour favoriser les recherches scientifiques en Afrique, 131 p.
- De BIE S. (1991).** Wildlife resources of the west african savana. *Wageningen agricultural university paper*. 91-2. 266 P.
- DEJACE P. (2002).** Zakouma- Guide du Parc national de Zakouma au Tchad. Bruxelles, Commission Européenne, 248p.
- DEKKER A. J. F. M. (1985).** Carte des paysages de la région du ranch de gibier de Nazinga, Burkina Faso. PNUD/FAO: DP/BKF/82/008
- DELVINGT W. (1998).** Compte rendu d'une mission au Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso), Gembloux, FUSAGx/Unité de Sylviculture, 18p
- DEPIERRE D. et VIVIEN J. (1992).** Mammifères sauvages du Cameroun. Ministère de la Coopération au Développement ; 250p.
- DIGOUTTE J. P. (1998).** Une arbovirose d'actualité : la fièvre jaune, son histoire naturelle face à une fièvre hémorragique, la fièvre de la vallée du Rift ; Institut pasteur Sénégal Dakar, 6p.
- DJIMDE M. (1991).** La méthode « D&D ». Document de travail n° 68. ICRAF. Nairobi ; 28p.
- DORST J. (1965).** Avant que nature meure. Neuchatel, Delachaux et Nestlé ;collection des beautés de la nature ; 465p
- DUBOST G. (1980).** l'écologie et la vie sociale du céphalophe bleu (*Cephalophus monticola-Thunberg*), petit ruminant forestier africain. *Z. Tierpsych*; 54:205-266.
- FAO (1981).** Développement des parcs nationaux Bénin. Les mammifères du parc national de la Pendjari. Rome. FO : DP/BN/77/011, rapp. Techn. 2, 108 p.
- HEISTERBERG J. F. (1975).** Further notes on Pô national park, Upper volta : ecological surveys and development prospects. FAO/UN, unpubl. Manuscrit.
- FEER F. (1988).** Stratégies écologiques des deux espèces de bovidés sympatriques de la forêt sympervirente africaine (*Cephalophus callipygus* et *C. dorsalis*) : influence du rythme d'activités. Thèse de doctorat, Université Pierre et Marie Curie, Paris

FIORENZA P. A. (1972). Encyclopédie des animaux de grande chasse en Afrique, 3ème édition. [en ligne]. Disponible au "<http://www.chasse-afrique.com/menu.htm>"

FOURNIER A. (1991). Phénologie, croissance et productions végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'ouest : variation selon un gradient climatique. Paris, ORSTOM-Collection Etudes et Thèses, 311p.

FRECHKOP S., DE WITTE G. F., HARROY J. P., HUBERT E. DE SAEGER H. & VAN STRELEN V. (1947). Animaux protégés au Congo Belge. Bruxelles; Institut des parcs Nationaux du Congo Belge, 255p.

GUINKO S. (1985). Contribution à l'étude de la végétation de la flore du Burkina Faso : les reliques boisées ou bois sacrés. Ouagadougou. Université (ISP). *Bois et Forêts des Tropiques/CTFT-CIRAD, n° 208, P29-36*

HIEN B. (2002). Résultats du recensement pédestre des mammifères diurnes au ranch de gibier de Nazinga. Projet BKF/94/G32/E/1G/99, MECV ; 10 p. + Annexes

HIEN B., DOAMBA B. et OUEDRAOGO M., (2002). Module de formation au recensement éléphant, MECV/ Ranch de Gibier de Nazinga, 14p.

JEANNIN A. (1945). Les bêtes de chasse d'Afrique Française; Payot, Paris; 236p

JEANNIN A. (1951). La Faune Africaine (Biologie – Histoire - Folklore-Chasse) ; Paris Payot ; 246p.

KAFANDO P. (2002). Etude des structures d'âges et de groupes de bubales (*Alcelaphus buselaphus major*) et d'Hippotragues (*Hippotragus equinus*) dans la Forêt classée et réserve Partielle de Faune de Comoé-léraba (Burkina Faso) ; Mémoire de DES inter universitaire (Ulg-MV/FUSAGx), 90p.

KORSCHGEN, B. J. (1980). Procedures for food-habits analysis. Wildlife Management. P113-126

LAMARQUE F., CHARDONNET P. et MSELLATI L. (1995). Faune sauvage au Burkina Faso in CHARDONNET (eds). *Faune sauvage africaine : La ressource oubliée*. Tome II. Office des Publications des communautés européennes, p6-45.

LAWS M. R. (1952). A new method of age determination for mammals. Cambridge, Department of Zoology . Nature, N° 4310, Vol. 169:

LICOPPE A., LIEVENS J. et DE CROMBRUGGHE S. (2001). Suivi du cerf élaphe sur deux territoires expérimentaux de la région wallonne. Forêt wallonne, N° 49-50. p54-62.

LUNGREN C. (1999). Expérience du programme pilote du ranch de Gibier de Nazinga : Communication à l'atelier régional sur les expériences en GRN-évolution et perspectives. Koudougou (Burkina Faso) du 6 au 10 décembre 1999 ; 3p. [enligne]. Disponible au World Wide Web . « http://www.frameweb.org/pdf/koudougouBurkina_Faso0ranchnazinga.pdf »

LEJEUNE P. (2002). Techniques d'Inventaires des Ressources Naturelles : Outils d'aide à la gestion des populations animales; FUSAGx, http://intranet/unite/gf/PL/GF202_menu.htm, 39p

- MECV. (2003).** Atelier de réflexion et de planification du projet de valorisation scientifique du ranch de Nazinga : Quelles stratégies d'interventions pour une gestion concertée des ressources naturelles au ranch de gibier de Nazinga (Document introductif). Nazinga. DGEF/DPNRF, 82p+Annexes.
- MEE. (1999)** : Monographie Nationale sur la Diversité Biologique du Burkina Faso, Ouagadougou, SP/CONAGES ; 89p.
- MEE. (2000).** Bilan saisonnier des activités d'exploitation au Ranch de Gibier de Nazinga (Décembre 1999 – Juillet 2000. Nazinga ; 30p.
- MEE. (2001).** Bilan saisonnier des activités d'exploitation des ressources naturelles (Décembre 2000 – Juillet 2001). Nazinga ; 33p.
- MPDP. (1985)** : Protection et Aménagement de la Faune : Premier Plan Quinquennal du Développement Populaire du Burkina Faso 1986-1990 ; Ouagadougou, MPDP/Faune, Bois et Forêt (document de discussion); p27-39
- MORIS P. (1978).** The use of teeth for estimating the ages of wild animals. In BUTLER P. M. and JOSEY K. A. (eds). "development , function and evolution of teeth". London, *Academic Press*. p 483-484.
- N'DO G. (1995).** Structure et dynamique de la population d'hippotragues (*Hippotragus equinus*) dans le ranch de gibier de Nazinga ; mémoire IDR, Université de Ouagadougou, 68p+Annexes
- O'DONOGHUE M. (1987).** Ground surveys of large mammals at the Nazinga project. Nazinga special reports, series C, N° 16, 41p
- OUEDRAOGO M. (2001).** les populations de buffles (*Syncerus caffer brachycheros*) au Ranch de Gibier de Nazinga (Communication présentée au séminaire sur la recherche scientifique à Nazinga: quelles perspectives?); 12p
- POCHE R. M. (1974)** . Notes on the roan antelope (*Hippotragus equinus* (Desmarest)) in west africa; Roan antelope in West Africa; p963-968
- PORTIER B. (2001).** Analyse préliminaire des données de l'inventaire pédestre d'avril 2001 au Ranch de gibier de Nazinga : tendances et recommandations ; Avis technique N°12 ; 13p.
- PORTIER B. et HIEN B. (2001).** Module de formation n°14: Formation à l'inventaire pédestre 2001 de la grande faune mammalienne du Ranch de Gibier de Nazinga; RGN/APEFE; 15p
- RODE P. (1946).** Petit Atlas des Mammifères, Fascicule II, Edit. N. BOUBEE & Cle ; 77p + XII planches.
- ROUAMBA P. (2002).** Bilan de la campagne de chasse : campagne 2001-2002. Nazinga ; 16p. + annexes.
- SANOU O. M. (1998).** Pauvreté et marché du travail à Ouagadougou (Burkina-Faso). Ouagadougou. INSD, IES. [en ligne]. Disponible au World Wide Web < <http://www.burkinaonline.bf/burkina/burkina.htm>> consulté le 15 mai 2003.
- SAWADOGO B.B. et HEBIE L. (1999).** Supports pédagogiques pour l'exposition des espèces fauniques du musée zoologique de la forêt classée du barrage de Ouagadougou ; MEE/SG/DGEF/DFC ; 46p.
- SPINAGE C. A. (1982).** A territorial antelope : the Uganda waterbuck. London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco. *Academic Press*, 325p.
- VERMEULEN C. et HIEN B. (2002).** Avis technique n°16: les axes de recherche prioritaires à Nazinga (2002); 8p
- VERMEULEN C. (2001).** Aires protégées et accroissement démographique. *Canopée* n°20, p10-12.

Annexes

Annexes

Annexe1 : Tableaux des pluviométrie et température de la station synoptique de Pô
 Source : (ASECNA/Direction de l'Exploitation Météorologique du Burkina Faso)

Tableau 1 : Pluviométrie moyenne annuelle de Pô de 1993 à 2002

Années	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Pluviométrie (mm)	894	1002,6	924,4	1153	860,1	1068,4	1290,1	862,1	728,1	852,1

Tableau 2 : Pluviométrie et température moyenne mensuelle relevées à Pô en 2002

Mois	Pluviométrie (mm)	Température moyenne (°C)
Janvier	0	25,8
Février	0	28,2
Mars	0	32,76
Avril	62,9	32,75
Mai	73,2	31,91
Juin	112	28,34
Juillet	201,9	27,16
Août	214	25,92
Septembre	148,6	28,25
Octobre	36,6	27,74
Novembre	4,1	28,20
Décembre	0	26,5

Annexe 2 :Nombre d'espèces suivant la Liste des familles de plantes identifiées entrant dans l'alimentation des bubales et des hippotragues

Familles des plantes	Hippotrague	Bubale
Apocynaceae	1	1
Capparaceae	3	1
Ceasalpinioideae	5	3
Combretaceae	3	1
Mimosoideae	4	1
Papillioideae	5	3
Polygalaceae	1	
Rhamnaceae	1	
Rubiaceae	3	3
Herbacées pérennes	8	15
Herbacées annuelles	6	5

(Source : De Bie, 1991)

Annexe 3 : Graines des plantes trouvées dans le rumen des bubales et des hippotragues

Espèces de plantes	Hippotragues	Bubales
<i>Bauhinia rufescens</i>	+	
<i>Borreria radiata</i>	+	
<i>Borreria stachydea</i>	+	+
<i>Cassia sieberiana</i>	+	
<i>Cassia tora</i>	+	
<i>Coloquintus cf. vulgaris</i>	+	
<i>Dichrostachys cinerea</i>	+	
<i>Gardenia sp.</i>	+	+
<i>Hibiscus asper</i>	+	+
<i>Hibiscus cf. sabdariffa</i>	+	
<i>Acacia seyal</i>	+	
<i>Boscia angustifolia</i>	+	
cf. Caesalpinioideae	+	
<i>Feretia apodanthera</i>	+	
cf. Labiatae	+	
cf. Mimosoideae	+	+

(Source : De Bie, 1991)

Annexe 4 : Observation directe sur le terrain des végétaux consommés par l'hippopotame

FAMILLE ET ESPECES VEGETALES	PARTIES CONSOMMEES
Herbacées	
Graminées	
<i>Andropogon ascinodis</i>	Feuilles, tiges
<i>Andropogon fastigiatus</i>	Feuilles, inflorescences
<i>Andropogon gayanus var. bisquamulatus</i>	Feuilles, tiges
<i>Andropogon gayanus var. squamulatus</i>	Feuilles, inflorescences
<i>Andropogon pseudapricus</i>	Feuilles, tiges
<i>Andropogon tectorum</i>	Feuilles, tiges, inflorescences
<i>Chasmopodium caudatum</i>	Feuilles, tiges, inflorescences
<i>Hyparrhenia involucreta</i>	Feuilles
<i>Hyparrhenia smithiana</i>	Feuilles, tiges
<i>Hyparrhenia subplumosa</i>	feuilles
<i>Monocymbium cerisiiforme</i>	feuilles
Ligneux	
Malvacées	
<i>Tephrosia bracteolata</i>	inflorescences
Oléacées	
<i>Jasminum kerstingii</i>	Feuilles, tiges
Rubiacées	
<i>Wissadula amplissima var. rostrata</i>	Feuilles, inflorescences

Source : N'DO, 1995

Annexe 5 : Végétaux consommés isolés du contenu du rumen des hippotragues de décembre à mars

Famille	Espèces
	<u>Ligneuses</u>
Césalpiniacées	<i>Afzelia africana</i> <i>Cassia sieberiana</i> <i>Detarium microcarpum</i> <i>Piliostigma thonningii</i> <i>Tamarindus indica</i>
Euphorbiacées	<i>Securinega virosa</i>
Flacourtiacées	<i>Flacourtia sp.</i>
Logoniacées	<i>Strychnos innocua</i> <i>Strychnos spinosa</i>
Papilionacées	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>
Rubiacées	<i>Crossopterix febrifuga</i> <i>Feretia apodanthera</i> <i>Gardenia erubescens</i> <i>Gardenia ternifolia</i>
Tiliacées	<i>Grewia venusta</i>
Olacacées	<i>Ximenia americana</i>
Acanthacées	<i>Lepidagathis anobrya</i>
Malvacées	<i>Wissadula amplissima var. rostrata</i>
Oléacées	<i>Jasminum kerstingii</i>
	<u>Herbacées</u>
Graminées	<i>Andropogon sp.</i> <i>Cymbopogon giganteus</i> <i>Hyparrhenia sp</i> <i>Brachiaria jubata</i>

Source : N'do (1995)

Annexe 6 : Fiche d'enquête sur l'étude des relations entre les villageois et les deux antilopes d'une part et entre les villageois et l'administration forestière de l'autre

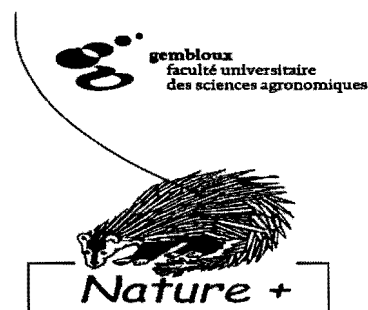


MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE L'EAU

DIRECTION GENERALE DES EAUX ET FORÊTS

DIRECTION DE LA FAUNE ET DES CHASSES

RANCH DE GIBIER DE NAZINGA
Projet de Valorisation Scientifique
du Ranch de gibier de Nazinga
01 BP 6625 Ouagadougou 01 - BURKINA FASO
Tél. : + 226/413619 ou 314652
E-mail : nazinga.rwgx@apefe.bf



Fiche n° :

Date :

Enquêteur.....

I. Identité de l'enquêté

Nom et Prénom : Age : Village :

Ethnie : Religion : Statut : 1- autochtone ; 2 : migrant
si migrant ; durée dans le village..... Motif de la migration :

II. Zone villageoise de chasse

a). Existe-t-il des animaux dans votre zone de chasse ?.....

* Si oui, citez 10 animaux qui font l'objet de chasse :

.....
.....

Donnez par ordre d'importance 5 animaux les plus recherchés par les chasseurs :

1 :

2 :

3 :

4 :

5 :

* Si non pourquoi ?.....

Y en avait-il ?

Si oui donnez les raisons de cette disparition :.....

.....
b) Combien de chasseurs avez-vous reçus cette année ?

Burkinabé :..... Expatriés :.....

c). Nombre d'animaux abattus :

Esp.											
nbre											

d). Combien le village a reçu (argent , autres) :.....

Si argent, qu'avez vous fait de cette somme ?.....

.....
Qu'auriez-vous souhaité faire de cette somme ?.....

e). Quels sont les besoins socio-économiques pour le village? :

.....
f).Quels sont les différents outils de chasse rencontrés dans le village il y a 20 ans ?:

.....
Ces outils sont-ils utilisés présentement ?.....

Pourquoi vous ne les utilisez plus ?.....

.....
g).Quels sont les différents outils de chasse rencontrés actuellement dans le village ?

Fusils :.....

Pièges :.....

Autres :

h). Qui sont les utilisateurs des différents outils (couche sociale) ?

1 :.....

2 :.....

3 :.....

4 :.....

5 :.....

III. Connaissance de l'hippotrague

a). Quelle est l'importance de l'hippotrague dans votre société ?

- 1- Economique :.....
- 2- Alimentaire :.....
- 3. Pharmacopée :.....
- 4. Culturelle(Interdits, utilisations,..) :.....
- 5. Autres:.....

b). Existe-t-il beaucoup d'hippotragues dans le ranch ? 1 :oui 2 non

Donnez les raisons :

Où peut-on les trouver ?

c). Combien de types d'hippotragues existent dans le ranch ?

Si plus d'un, Lesquels ? :.....

Comment peut-on les différencier ?

.....
.....

Existent-ils tous dans le ranch ?.....

Si non pourquoi cette disparition ?.....

.....

d). Comment différenciez –vous le mâle de la femelle quand le sexe est invisible :

caractéristiques physiques du mâle :

Comportement du mâle :

caractéristiques physiques de la femelle :.....

Comportement de la femelle :

IV. Connaissance du bubale

a). Quelle est l'importance du bubale dans votre société ?

- 3- Economique :.....
- 4- Alimentaire :.....
- 3. Pharmacopée :.....
- 4. Culturelle(Interdits, utilisations,..) :.....
-
- 5. Autres:.....

b). Existe-t-il beaucoup de bubales dans le ranch ? 1 :oui 2 non

Donnez les raisons :

Où peut-on les trouver ?

c). Combien de types de bubales existent dans le ranch ?

Si plus d'un, Lesquels ? :.....

Comment peut-on les différencier ?
.....
.....

Existent-ils tous dans le ranch ?.....

Si non pourquoi cette disparition ?.....
.....

d). Comment différenciez –vous le mâle de la femelle quand le sexe est invisible :

caractéristiques physiques du mâle :

Comportement du mâle :

caractéristiques physiques de la femelle :.....

Comportement de la femelle :

V. Participation à la lutte antibraconnage (collaboration)

a). Existe-t-il une collaboration entre vous et l'administration du Ranch ?.....

Si oui à quel niveau ? Arrêt des braconniers

Indicateurs.....

Combien de braconniers avez-vous arrêtés cette année ?

Combien de cas avez-vous indiqués à l'administration ?

Existe-t-il des récompenses ?.....

Si oui de quelle nature :

b). A quelles périodes de l'année rencontrez-vous beaucoup plus de traces de braconnages ?

c). Quelles suggestions aimeriez-vous apporter pour la diminution ou l'arrêt du braconnage ?

VI. Aspects culturels

a). Avez-vous des coutumes liées à la chasse ?

Si oui que faites-vous avec l'interdiction de la chasse ?

Pensez-vous quelle soit nécessaire de nos jours ? :.....

Donnez -vos raisons :

b). Avez -vous des autorisations pour faire des prélèvements en matière de pharmacopée ? Si oui quel type : 1. Verbale ; 2. Écrite

Citez les espèces animales concernées et les parties prélevées:

Espèces	Maladies traitées	Parties prélevées
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		

Citez les espèces végétales concernées:

Herbacées :

Ligneux :

Espèces	Maladies traitées	Parties végétales prélevées
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

Ne craignez – vous de détruire ces espèces ?.....

Si non comment procédez- vous ?

c). Un chasseur a-t-il la possibilité d'abattre n'importe quel animal qu'il trouve au cours de sa partie de chasse ?

Si non que doit-il éviter de tuer et pourquoi ?

VII. Dégâts

a). Existe-t-il des dégâts d'animaux sauvages dans vos champs ?

Si oui donnez la superficie :.....ou la quantité concernée :.....

b). Le RGN vous apporte –t-il une assistance ? ;

Si oui de quelle nature :

Si non y a-il des voies de recours, lesquelles :.....

c). Pensez-vous qu'il soit nécessaire d'instaurer un fond de secours dans le cas des sinistrés ?

.....

Si oui que préconisez-vous ?

Si non pourquoi ?

d). Donnez quelques méthodes et moyens traditionnels de lutte contre les dégâts d'animaux :.....

VIII. Importance du ranch

a). Depuis l'existence du ranch, qu'avez obtenu comme soutien ?.....

.....

b). Auriez –vous des propositions pour le bon fonctionnement des activités du ranch ?.....

.....

Observations

.....

.....

.....

.....

Annexe 9 : Fiche d'inventaire floristique

Date : Zone : Parcelle :

Longitude Latitude : Lieu :

Ligneux

Famille	Noms scientifiques	Noms Kasséna	Nombre de plants		
			Strate 1	Strate 2	Strate 3

Herbacées

Strate1 : H > 7m Strate 2 : 1 < H ≤ 7m Strate 3 : H ≤ 1m

Annexe 10 : Synthèse des effectifs estimés entre 1995 et 2002 au ranch de Nazinga

Espèce	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Bubale	1.191	811	849	1.011	1.294		1.556	4.525	1.788	4.433	725	1.210	1.107	1.908		1.082	1.260	1795
Hippotrague	2.767	2.294	2.155	1.650	2.294		2.910	2.543	3.525	1.693	1.693	1.392	1252	2.757		2.637	2.637	2924

Annexe 11 : Tableau comparatif du coût des deux inventaires pédestres

Inventaire total localisé

Intitulé	Nombre de jour	Coût unitaire	Nombre	Total	
				CFA	€uros
1. Aliments de camping	forfait	31500		31500	48,02
2. Moyens humains					
2.1. Formation et recyclage du personnel					
Matériel didactique	forfait	50000		50000	76,22
Personnel d'encadrement	1	7500	6 jours	45000	68,60
Pisteurs	1	2500	12 jours	30000	45,73
2.2. Patrouille					
Chefs d'équipe	2	5000	6 jours	60000	91,47
Perdiem des pisteurs	2	2500	12 jours	60000	91,47
2.3. Superviseur principal					
Chef de section suivi écologique	forfait	40000	1 jour	40000	60,98
3. Carburant et lubrifiant					
Pik-up 4X4 du projet valorisation scientifique		45500		45500	69,36
Pik-up 4X4 de l'administration du RGN		PM		PM	
TOTAL				362000	552
Inventaire indirect					
1. Matériel ditactique	Forfait	150000		150000	228,67
2. Moyens humains					
Perdiem pisteur du projet	PM	PM		PM	
Perdiem pisteur extérieur	9	3000	1 jour	27000	41,16
Main d'œuvre	9	1000	2 jours	18000	27,44
3. Carburant-Lubrifiant		50000	3 voyages	150000	228,67
TOTAL				345000	526

Annexe 12 : Famille des espèces ligneuses inventoriées dans les parcelles

Familles	Espèces
Anacardiacee	<i>Lannea acida</i> A. Rich.
	<i>Lannea microcarpa</i> Engl. et K. Krause
	<i>Ozoroa insignis</i> Del.
Annonacee	<i>Annona senegalensis</i> Pers.
Apocynacee	<i>Saba senegalensis</i> (A. DC.) Pichon
Balanitacee	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Del.
Bignoniacee	<i>Stereospermum kunthianum</i> Cham.
Capparacee	<i>Cadaba farinosa</i> Forssk.
	<i>Capparis corymbosa</i> Lam.
Celastracee	<i>Mayntenus senegalensis</i> (Lam.) Exell
Cesalpiniacee	<i>Tamarindus indica</i> L.
	<i>Azefia africana</i> Smith ex Pers.
	<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr.
	<i>Pilotigma thorningii</i> (Schumach.) Milne-Redh
	<i>Cassia singueana</i> (Del.) Lock
	<i>Daniellia oliveri</i> (Rolfe) Hutch. et Dalz.
	<i>Cassia sieberiana</i> DC.
	<i>Isobertinia doka</i> Craib et Stapf
Combretacee	<i>Combretum molle</i> R. Br. ex G. Don
	<i>Combretum collinum</i> Fresen.
	<i>Combretum glutinosum</i> Pierr. et DC.
	<i>Terminalia avicennioides</i> Guill. et Perr.
	<i>Combretum ghasalense</i> Engl.
	<i>Anogeissus leiocarpus</i> (DC.) Guill. et Perr.
	<i>Terminalia laxiflora</i> Engl.
	<i>Pteleopsis suberosa</i> Engl. et Diels
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill. et Pierr.	
Ebenacee	<i>Diospyros mespiliformis</i> Hochst. ex A. Rich.
Euphorbiacee	<i>Securinea virosa</i> (Roxb. ex Wild.) Baill.
	<i>Bridelia ferruginea</i> Benth.
Fabacee	<i>Lonchocarpus laxiflorus</i> Guill. et Perr.
	<i>Pericopsis laxiflora</i> (Benth.) Van Meeuwen
	<i>Pterocarpus erinaceus</i> Poir.
Flacourtiacee	<i>Oncoba spinosa</i> Forssk.
Hymenocardiacee	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.
Loganacee	<i>Strychnos spinosa</i> Lam.
Meliacee	<i>Trichilia emetica</i> Vahl
	<i>Khaya senegalensis</i> (Ders.) A. Juss.
	<i>Pseudocedrela kotchyi</i> (Schweinf.) Harms
Mimosacee	<i>Acacia dudgeoni</i> Craib ex Hall.
	<i>Parkia biglobosa</i> (Jacq.) R. Br. ex G. Don
	<i>Acacia gourmaensis</i> A. Chev.
	<i>Albizia chevaleri</i> Harms
	<i>Dichrostachys cinerea</i> (L.) Wight et Arn.
Olacacee	<i>Ximenia americana</i> L.
Polygalacee	<i>Securidaca longipedunculatum</i> Fres.
Rubiacee	<i>Crossoptherix febrifuga</i> (Afzel. ex G. Don)
	<i>Feretia apodanthera</i> Del.
	<i>Pavetta crassipes</i> K. Schum.
	<i>Gardenia erubescens</i> Stapf et Hutch.
	<i>Gardenia ternifolia</i> Schumach. et Thonn.
Sapotacee	<i>Vitellaria paradoxa</i> Gaetn. F.
Sterculiacee	<i>Sterculia setigera</i> Del.
Tiliacee	<i>Grewia bicolor</i> Juss.
	<i>Gewia cissoides</i> Hutch. et Dalz