

BURKINA FASO
Unité - Progrès - Justice

**UNIVERSITE POLYTECHNIQUE
DE BOBO DIOULASSO**

**INSTITUT DU DEVELOPPEMENT
RURAL (IDR)**

**Projet de Gestion Participative
des Ressources Naturelles
et de la Faune (GEPRENAF)**
BP. 181 Tél. 88-02-54/88-05-82

**MEMOIRE DE FIN DE CYCLE
PRESENTE EN VUE DE L'OBTENTION DU
DIPLOME D'INGENIEUR DU DEVELOPPEMENT RURAL**

Option : EAUX ET FORETS

**THEME : CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES
CEPHALOPHES (sous famille des
Cephalophinae) DANS LES FORETS CLASSEES DE
LOGONIEGUE ET DE DIEFOULA. BURKINA FASO**

Juin 1998

Présenté par :

Emmanuel M. HEMA

Maître de stage

Urbain BELEMSOBGO
DEA/Biométrie

Directeur de Mémoire

André T. KABRE
Enseignant/IDR

« C'était comme si j'entrais, libre, dans un univers d'une autre dimension,
échappant à toute tentative de formulation ».

Kathleen Raine (« le royaume inconnu ») 

« Le fantastique développement de l'arsenal méthodologique offert par les techniques modernes, qu'elles soient moléculaires, électroniques, statistiques, informatiques ou télémétriques permet d'entrer dans l'intimité du vivant d'une manière qui était encore insoupçonnée il y a quelques années. La grande question est la suivante : au delà des progrès que ces technologies nous permettent de faire sur la connaissance de l'organisation du vivant dans quelle mesure peuvent-elles contribuer à enrayer son déclin et son érosion ? Force est malheureusement de constater que nous manquons cruellement d'un corpus de méthodes qui permette, moyennant des investissements raisonnables en temps et en moyens, de faire un diagnostic sérieux et répétable de l'état de la diversité biologique ».

BLONDEL (1997)

(« Biodiversité : des concepts à la pratique »)

PREAMBULE

Nous avons essayé les dix (10) mois écoulés de comprendre la structure, l'éco-éthologie et la biologie de quelques populations de céphalophes dans les forêts de Logoniégué et de Diéfoula.

L'exercice était plus ou moins périlleux car la complexité de ces animaux et leurs habitats ne rendent pas évidente la réussite d'une telle étude dans les délais impartis.

Nous avons renoncé au cours de ces mois, à une approche analytique minutieuse, de toute manière ni souhaitable ni réalisable, ce qui ne nous met à l'abri ni des reproches ni des regrets.

Dans un monde aussi complexe et peu exploré que celui des céphalophes au Burkina Faso où l'on a que des questions devant les multiples phénomènes non encore étudiés, nous nous sommes efforcés de ne tenter de répondre qu'à quelques questions qui certainement méritent d'être étudiées beaucoup plus profondément.

Cette étude à notre avis, sert de base et d'incitation à l'approfondissement de la connaissance d'un groupe d'animaux encore mal connu et pourtant très important dans nos frontières. L'étude donc ne veut ni ne peut être un bilan à la connaissance des céphalophes dans la zone ; l'objectif pour nous était de présenter des arguments généraux ou précis aussi variés que possible, démontrant de nombreuses raisons de s'y intéresser d'avantage et d'apprécier surtout toute l'ampleur d'une telle complexité.

RESUME

Au moment où la disparition accélérée d'espèces et d'écosystèmes constitue un intérêt majeur pour des raisons autant scientifiques, qu'économiques et stratégiques - voir éthiques - dans nos sociétés industrialisées et dans les pays en voie de développement, ce mémoire aborde une étude des céphalophes (antilopes situées parmi les plus petites de la savane) dans les forêts de Logoniégué et de Diéfoula au Burkina Faso.

L'alternance de deux (2) saisons (sèche et pluvieuse) et les interactions entre les éléments biotiques existants constituent les principaux facteurs structurant et organisant les communautés animales de la localité.

Dans un paysage morcelé et complexe avec un fort degré d'hétérogénéité spatiale et temporelle, les objectifs globaux de l'étude ont été d'établir la diversité spécifique des céphalophes dans la zone, de récolter des données préliminaires sur l'éco-éthologie de ces espèces, d'identifier les rôles socio-économiques des céphalophes et de formuler des recommandations pour leur gestion. Pour atteindre ces^{obj.} objectifs globaux l'étude s'est fixé pour objectifs spécifiques d'estimer les effectifs des différentes espèces et d'établir leur structure selon le sexe et selon l'âge.

Le plan de recherche est basé sur des méthodes directes et indirectes puis^{sur} des enquêtes auprès des chasseurs des villages concernés.

La réalisation de l'étude a permis au projet de disposer des informations de base sur les espèces de la sous-famille des céphalophinés, de rassembler des informations sur la biologie et l'éco-éthologie des différentes espèces de céphalophes de la zone, de mesurer les menaces réelles ou potentielles qui pèsent sur cette sous-famille, de connaître le rôle socio-économique de ce groupe et de percevoir les actions participatives nécessaires à la gestion de cette sous-famille de la zone d'intervention du projet GEPRENAF.

Dans l'ensemble l'étude a confirmé la présence de quatre espèces de céphalophes dans la zone d'intervention du projet. Il s'agit du céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*), du céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*), du céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*) et du céphalophe à dos jaune (*Cephalophus silvicultor*). Cependant les situations des céphalophes paraissent être alarmantes. Elle est meilleure chez les céphalophes à flancs roux et chez le céphalophe bleu. Elle est inquiétante chez les deux autres espèces.

L'étude a révélé l'insuffisance d'organisation et de contrôle de la chasse dans la zone les dix (10) dernières années. Cette situation est sans doute restée le principal facteur de régulation des effectifs des populations de céphalophe dans la zone ; du reste, à l'unanimité, les chasseurs semblent faire du braconnage le principal facteur de mortalité des céphalophes de la zone.

Il est préconisé que des mesures soient prises pour protéger d'abord les habitats des céphalophes, lutter contre leur exploitation anarchique et promouvoir des plans de gestion participative de ces espèces dont l'importance économique, scientifique et culturelle est inestimable.

ABSTRACT

At the moment when the rapid disappearing of species and ecosystems is a major interest for scientific as well as economic and strategic and even ethical reasons in our industrialized societies and in the developing countries, this dissertation deals with a study of the Duikers (one of the smallest antilops in the savannah) in the forest of Logoniégué and Diéfoula in Burkina Faso.

The alternance of two (2) seasons (a dry one and a rainy one) together with the interactions between the existing biotic elements make up the principal factors which structure and organise the animal communities of the region.

In a complex and parcelled out landscape with a high degree of spatial and temporal heterogeneity, the goals of this study were to establish the specific diversity of the Duikers in the area, to estimate the total number of the Duikers in the area, to estimate the total number of the different species and their structure according to the sex and age, to gather preliminary data on the eco-ethology of these species, to identify the socio-economic roles of the duikers and to formulate recommendations for their administration.

The research plane is based on direct and indirect methods and on investigations by hunters in concerned villages.

The accomplishment of this study has allowed the project to have basic pieces of information on the species of the subfamily of the duikers, to gather pieces of information on the biology and the eco-ethology of the different species of duikers existing in the area, to measure the real or potential threats against this subfamily to know the socio-economic role of this group and to identify the participative actions necessary to the administration of this subfamily in the intervention area of the GEPRENAF project.

As a whole, the study has proved the presence of four species of duikers in the intervention area of the project. This concerns the gray duiker, the red-flanked duiker, the blue duiker, and the Yellow-backed duiker.

However the situations of the duikers seem to be alarming. It is much better among the red-flanked duiker and the blue duiker. It is worrying among the other two species.

The study has revealed an inadequacy of organisation and control of hunting in the area within the last ten (10) years. This situation has without doubt remained the main factor of regulation of the total number of the duikers populations in the area ; besides, unanimously, the hunters seem to make poaching the principal factor of the death rate among the duikers in this area.

Some measures are planned to be taken to protect first the habitats of the duikers, to fight against their anarchic exploitation and to promote programmes of participative management of these species which economic, scientific and cultural importance is priceless.

REMERCIEMENTS

Le présent mémoire est le résultat d'un travail abattu en dix (10) mois au travers d'un monde aussi passionnant que celui de la faune.

Un mémoire n'est jamais réalité sans le concours actif et la participation d'un grand nombre de personnes. Certaines sont connues et aisément identifiées, du fait de leur présence et de leur implication active dans l'élaboration de la pensée scientifique de l'Étudiant. Je pense ici à tous les enseignants du primaire, du secondaire et de l'université qui m'ont motivé pour tout ce qu'ils avaient de particulier et de personnel.

Que chacun d'eux, sans être expressément cité dans ces pages (du fait de leur nombre) y trouve cependant mes remerciements les plus sincères. Je remercie leur enthousiasme, leur sincérité et leur compétences qui m'ont permis d'orienter mon parcours selon la démarche classique d'apprentissage par essai et par erreur.

Comme pour ne prendre en compte que les dix (10) derniers mois, je m'excuse d'être indiscret en désignant en particulier quelques uns qui ont été déterminants dans l'élaboration de mon mémoire.

J'adresse d'abord toute ma reconnaissance à :

■ Mon professeur et Directeur de mémoire KABRE André :

Primo parce qu'il a accepté que je réalise sous sa direction ce présent travail et est demeuré disponible et ouvert tout au long du stage.

Secundo parce que surtout il a su inculquer en moi, à travers son « alléchant » et captivant cours d'aménagement de la faune suivi d'un travail pratique très sportif dans le ranch de gibier de Nazinga, l'envie de m'orienter vers le dieu de la faune que j'adore aujourd'hui.

Je n'ai pas encore oublié le transect que nous avons effectué ensemble à Nazinga, vos visites sur terrain et conseils m'ont été d'un grand apport et traduisent pour moi votre volonté de transmettre vos connaissances à vos étudiants.

Votre rigueur et votre discipline dans le travail ne sont plus à démontrer car connues de tous les étudiants que vous encadrez.

■ Urbain BELEMSOBGO, spécialiste en biodiversité du projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune (GEPRENAF) parce qu'il a accepté d'être mon maître de stage. Il a participé très largement à l'élaboration de mon travail par sa très grande culture et conception scientifique, sa rigueur, sa disponibilité, son suivi constant et une autorisation constante d'accéder à sa bibliothèque personnelle. C'est lui qui m'a fait découvrir le monde fascinant des céphalophes et n'a jamais refusé ni de discuter ni de m'encourager. Son omniprésence à mes côtés (sur le terrain et au bureau) m'a été d'un apport très considérable.

- A Lassana TRAORE, Coordonnateur National du projet GEPRENAF, je dis merci pour son accord à la réalisation de l'étude et les moyens matériels et financiers qu'il a bien voulu mettre à notre disposition pour la conduite de l'étude.
- J'adresse mes remerciements à YE Henri, ILBOUDO Jean-Baptiste tous deux (2) professeurs à l'I.D.R. et à PODA Winyermai Célestin Ingénieur des Eaux et Forêts au projet GEPRENAF parce qu'ils n'ont jamais cessé d'apporter suggestions et conseils tout au long de la réalisation de cette étude.
- A DRABO Adama Ingénieur des Eaux et Forêts et conservateur du Parc d'Arly, je ne saurai dire merci car il fut en réalité le premier à attirer mon attention sur la faune et est demeuré présent par ses conseils et suggestions tout au long de la réalisation de l'étude.
- A toute l'équipe de la Cellule Technique d'Appui (CTA) du projet notamment aux membres de l'Equipe Mobile Pluridisciplinaire (EMP), je ne saurai dire merci pour leur franche collaboration et leur soutien technique sur le terrain.
- Je dis merci à tous les forestiers et amis qui m'ont accompagné sur le terrain et ont permis que les nuits en brousse soient agréables dans mes souvenirs.
- Je remercie Urbain YAMEOGO, Directeur Régional de l'Environnement et de l'Eau, pour sa contribution tant inestimable à l'aboutissement de cette étude.
- J'exprime ma profonde gratitude au Chef de Service Provincial de l'Environnement et des Eaux et Forêts de Banfora et au Directeur de la Direction Régionale de l'Agriculture de Banfora pour leur soutien moral ou matériel pour cette étude.
- Je voudrais remercier SAWADOGO Maïmouna pour son enthousiasme et son soutien dans la rédaction de ce document dans un délai de rigueur très difficile.
- Je remercie également SOMBIE Brahima le reprographe pour les différentes photocopies et son amour dans le travail.
- A tous les chauffeurs et gardiens du projet GEPRENAF, je dis merci pour leur esprit de collaboration.
- A mes camarades étudiants de l'IDR et surtout à ma collègue Isabelle, avec lesquels nous avons traversé les deux années académiques écoulées dans une collaboration franche et quelque fois pénible sur le site de Nasso, je dis merci.
- Enfin je souhaite que nos parents et amis dont les noms n'ont pu être cités, trouvent dans ces lignes nos sincères reconnaissances pour les soutiens moraux, matériels et financiers qu'ils nous ont adressés, quelquefois à leur dépend, durant toutes nos années d'études.

TABLE DES MATIERES

| | |
|-------------------|---|
| INTRODUCTION..... | 1 |
|-------------------|---|

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

| | |
|--|----------|
| <u>I. PRESENTATION DE L'ETUDE</u> | 3 |
|--|----------|

| | |
|--------------------------|---|
| I.1. Justification | 3 |
|--------------------------|---|

| | |
|----------------------------|---|
| I.2. Le site d'étude | 3 |
|----------------------------|---|

| | |
|---|---|
| I.2.1. Situation géographique et administrative | 3 |
|---|---|

| | |
|-------------------------------------|---|
| I.2.2. Géomorphologie et sols | 6 |
|-------------------------------------|---|

| | |
|---------------------|---|
| I.2.3. Climat | 6 |
|---------------------|---|

| | |
|-----------------------------|---|
| I.2.3.1. Pluviométrie | 6 |
|-----------------------------|---|

| | |
|----------------------------|---|
| I.2.3.2. Température | 8 |
|----------------------------|---|

| | |
|-------------------------|---|
| I.2.4. Végétation | 8 |
|-------------------------|---|

| | |
|-----------------------------------|---|
| I.2.5. Réseau hydrographique..... | 9 |
|-----------------------------------|---|

| | |
|-------------------|---|
| I.2.6. Faune..... | 9 |
|-------------------|---|

| | |
|---------------------------------------|----|
| I.2.7. Aspects socio-économiques..... | 10 |
|---------------------------------------|----|

| | |
|--|----|
| I.3. L'unité biologique : le céphalophe..... | 12 |
|--|----|

| | |
|---------------------|----|
| I.3.1. Ancêtre..... | 12 |
|---------------------|----|

| | |
|------------------------|----|
| I.3.2. Taxonomie | 12 |
|------------------------|----|

| | |
|-------------------------|----|
| I.3.3. Description..... | 12 |
|-------------------------|----|

| | |
|----------------------|----|
| I.3.4. Habitats..... | 14 |
|----------------------|----|

| | |
|--------------------------------------|----|
| I.3.5. Répartition - Abondance | 14 |
|--------------------------------------|----|

| | |
|--------------------|----|
| I.3.6. Mœurs | 14 |
|--------------------|----|

| | |
|---------------------------|----|
| I.3.7. Reproduction | 15 |
|---------------------------|----|

| | |
|------------------------|----|
| I.3.8. Longévité | 15 |
|------------------------|----|

| | |
|-------------------------|----|
| I.3.9. Prédateurs | 15 |
|-------------------------|----|

| | |
|---|----|
| I.4. Situation des céphalopes au Burkina Faso | 16 |
|---|----|

| | |
|--------------------|----|
| I.4.1. Statut..... | 16 |
|--------------------|----|

| | |
|--|----|
| I.4.2. Abondance et distribution | 16 |
|--|----|

| | |
|---------------------------------|----|
| I.4.3. Mesures de gestion | 18 |
|---------------------------------|----|

| | |
|--|-----------|
| <u>II. PRESENTATION DU PROJET</u> | 18 |
|--|-----------|

| | |
|--------------------|----|
| II.1. Origine..... | 18 |
|--------------------|----|

| | |
|-----------------------|----|
| II.2. Objectifs | 18 |
|-----------------------|----|

| | |
|--------------------------|----|
| II.3. Mise en œuvre..... | 19 |
|--------------------------|----|

DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES

| | |
|----------------------------------|-----------|
| <u>I. MATERIELS</u> | 21 |
|----------------------------------|-----------|

| | |
|---|----|
| I.1. Matériel technique et de terrain | 21 |
|---|----|

| | |
|---|----|
| I.2. Matériels de collecte de données | 21 |
|---|----|

| | |
|---|-----------|
| II. METHODES | 21 |
| II.1. Stratification | 21 |
| II.2 Etablissement de la diversité spécifique des céphalophes | 23 |
| II.2.1. Méthode d'inventaires qualitatifs directs..... | 23 |
| II.2.2. Méthode d'inventaires qualitatifs indirects..... | 23 |
| II.2.3. Indice de diversité spécifique..... | 24 |
| II.2.4. Enquêtes auprès des chasseurs..... | 24 |
| II.3. Estimation des effectifs des différentes espèces..... | 25 |
| II.3.1. Méthode directe de dénombrement par échantillonnage sur transect en ligne | 26 |
| II.3.2. Méthode indirecte de dénombrement par échantillonnage sur transect en ligne | 28 |
| II.3.3. Justification du choix de ces méthodes | 30 |
| II.3.4. Justification du choix de la période | 30 |
| II.4. Etablissement de la structure des âges et sexe-ratios des différentes espèces. | 30 |
| II.4.1. Observations directes..... | 31 |
| II.4.2. Détermination des classes d'âge à partir des mensurations de crottes. | 31 |
| II.5. récolte des données préliminaires sur l'éco-éthologie des différentes espèces..... | 31 |
| II.5.1. recherche bibliographique..... | 31 |
| II.5.2. observations et descriptions des habitats des différentes espèces..... | 31 |
| II.5.3. observations directes ou indirectes de céphalophe pour la détermination du régime alimentaire | 32 |
| II.6. applications pratiques de ces méthodes..... | 32 |

TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET ANALYSES

| | |
|---|-----------|
| I. RESULTATS | 36 |
| I.1. Résultats globaux et diversité spécifique | 36 |
| I.1.1. Résultats globaux | 36 |
| I.1.1.1. Participants..... | 36 |
| I.1.1.2. Données générales | 36 |
| I.1.2. Diversité spécifique et abondance des céphalophes..... | 39 |
| I.1.2.1. Observations directes | 39 |
| I.1.2.2. Observations indirectes..... | 40 |
| I.1.2.3. Abondances relatives et Indices de diversité | 41 |
| I.1.2.4. Enquêtes auprès des chasseurs..... | 42 |
| I.2. Le céphalophe à flancs roux (<i>Cephalophus rufilatus</i>) | 43 |
| I.2.1. Estimation des effectifs..... | 43 |
| I.2.2. Structure des âges et sexe-ratios | 44 |
| I.2.2.1. Observations directes..... | 44 |
| I.2.2.2. Observations indirectes..... | 45 |
| I.2.4. données préliminaires sur l'éco-éthologie | 46 |
| I.2.4.1. Habitat..... | 46 |
| I.2.4.2. Moeurs | 47 |
| I.2.4.3. Régime alimentaire. | 47 |
| I.2.4.4. Reproduction..... | 48 |
| I.2.4.5. Concurrence alimentaire | 49 |
| I.2.4.6. Facteurs de mortalité..... | 50 |
| I.2.5. Aspects socio-économiques..... | 51 |
| I.4. Le Céphalophe bleu (<i>Cephalophus monticola</i>)..... | 51 |

| | |
|--|----|
| I.4.1. Estimation des effectifs | 51 |
| I.4.2. Structure des âges et sexe-ratios | 52 |
| I.4.3. Données sur l'éco-éthologie | 53 |
| I.4.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire..... | 53 |
| I.4.3.1.1. Habitat..... | 53 |
| I.4.3.1.1.1. Méthode directe..... | 53 |
| I.4.3.1.1.3. Enquêtes auprès des chasseurs..... | 53 |
| I.4.3.1.2. Moeurs..... | 54 |
| I.4.3.1.2.1. Observation directe..... | 54 |
| I.4.3.1.2.2. Enquêtes auprès des chasseurs..... | 54 |
| I.4.3.1.3. Régime alimentaire..... | 54 |
| I.4.3.2. Reproduction..... | 55 |
| I.4.3.3. Concurrence alimentaire..... | 56 |
| I.4.3.4. Facteurs de mortalité..... | 56 |
| I.4.3.5. Aspects socio-économiques..... | 57 |
| I.5. Le Céphalophe à dos jaune (<i>Cephalophus silvicultor</i>) | 57 |
| I.5.1. Estimation des effectifs | 57 |
| I.5.2. Structure des âges et sexe-ratio | 58 |
| I.5.3. Données sur l'éco-éthologie | 58 |
| I.5.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire..... | 58 |
| I.5.3.1.1. Habitat..... | 58 |
| I.5.3.1.2. Moeurs..... | 59 |
| I.5.3.1.3. Régime alimentaire..... | 59 |
| I.5.3.2. Reproduction..... | 60 |
| I.5.3.3. Concurrence alimentaire..... | 61 |
| I.5.3.4. Facteurs de mortalité..... | 62 |
| I.5.4. Aspects socio-économique | 63 |
| I.6. Le Céphalophe de Grimm (<i>Sylvicapra grimmia</i>) | 63 |
| I.6.1. Estimation des effectifs | 63 |
| I.6.2. Structure des âges et sexe ratios | 64 |
| I.6.2.1. Observations directes..... | 64 |
| I.6.2.2. Observations indirectes..... | 64 |
| I.6.3. Données préliminaires sur l'éco-éthologie de <i>Sylvicapra grimmia</i> | 65 |
| I.6.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire..... | 65 |
| I.6.3.1.1. Habitat..... | 65 |
| I.6.3.1.1.1. Méthode directe..... | 65 |
| I.6.3.1.1.2. Méthode indirecte..... | 66 |
| I.6.3.1.1.3. Enquête auprès des chasseurs..... | 66 |
| I.6.3.1.2. Moeurs..... | 66 |
| I.6.3.1.3. Régime alimentaire..... | 67 |
| I.6.3.2. Reproduction..... | 68 |
| I.6.3.3. Concurrence alimentaire..... | 69 |
| I.6.3.4. Facteur de mortalité..... | 69 |
| I.6.4. Aspects socio-économiques | 70 |
| II. ANALYSES | 71 |
| II.1. Analyse globale des conditions environnementales | 71 |
| II.2. Diversité spécifique | 72 |
| II.3. Effectifs | 74 |
| II.3.1. Méthode directe | 74 |
| II.3.2. Méthode indirecte | 77 |

| | |
|---|-----------|
| II.4. Analyse de l'identification des crottes..... | 79 |
| II.3. Structure des âges et sexe-ratios | 79 |
| II.4. Eco-éthologie..... | 80 |
| II.5. Aspects socio-économiques | 83 |
| CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | 84 |
| ANNEXES..... | 97 |

LISTE DES ABREVIATIONS ET ACRONYMES

1. **AGEREF** : Association de Gestion des Ressources Naturelles et de la Faune
2. **CCTP** : Cadre de Concertation Technique
3. **CRPA** : Centre Régional de Production Agricole
4. **CTA** : Cellule Technique d'Appui
5. **DGEF** : Direction Générale des Eaux et Forêts
6. **EMP** : Equipe Mobile Pluridisciplinaire
7. **GEPRENAF** : Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune
8. **GPS** : Global Positionning System
9. **Grpe** : Groupe
10. **IDR** : Institut du Développement Rural
11. **Maxi** : Maximum
12. **MEE** : Ministère de l'Environnement et de l'Eau
13. **Mini** : Minimum
14. **Nbre** : Nombre
15. **Obs.** : Observation
16. **UICN** : Union Mondiale pour la Nature

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau 1.** Températures relevées au poste météorologique de Bérégadougou en 1987
- Tableau 2.** Synthèse des observations de groupes d'animaux
- Tableau 3.** Evolution de la population de la zone du projet entre 1985 et 1996
- Tableau 4.** Mensurations sur quelques espèces de céphalophes
- Tableau 5.** Quelques espèces de céphalophes et leurs habitats
- Tableau 6.** Statut de protection des céphalophes au Burkina Faso
- Tableau 7.** Densité et effectifs des populations du céphalophe de Grimm dans les principales aires fauniques du pays.
- Tableau 8.** Distribution des céphalophes sur l'ensemble du pays
- Tableau 9.** Différentes formes d'exploitations applicables aux céphalophes du Burkina Faso
- Tableau 10.** Formules pour calcul des indices des Simpson et de Shannon
- Tableau 11.** Situation des effectifs des chasseurs impliqués dans les enquêtes
- Tableau 12.** Situation des personnes ressources enquêtes
- Tableau 13.** Situation des placettes installées dans le cadre de l'étude
- Tableau 14.** Description des unités de végétation ayant fait l'objet d'installation de placette
- Tableau 15.** Synthèse des observations de groupes de céphalophes
- Tableau 16.** Situation des observations directes de céphalophes
- Tableau 17.** Synthèse des observations de groupes de déjections des céphalophes
- Tableau 18.** Poids moyen des déjections des différentes espèces des céphalophes
- Tableau 19.** Circonférence (C_i) moyenne des crottes des différentes espèces
- Tableau 20.** Longueur (L) moyenne des crottes des différentes espèces
- Tableau 21.** Régression linéaire simple entre les circonférences des crottes et leur longueur (équation d'une droite de la forme $y = ax + b$)
- Tableau 22.** Synthèse des effectifs des céphalophes en fonction des estimateurs utilisés

Tableau 23. Estimation des effectifs des céphalophes à partir des taux de déjection

Tableau 24. Indices de diversité spécifiques

Tableau 25. Diversité spécifique et abondance des céphalophes (situation des trois dernières décennies selon les personnes enquêtées n=39)

Tableau 26. Effectif du céphalophe à Flancs roux

Tableau 27. Synthèse des observations directes sur les structures d'âge et de sexe de *Céphalophus rufilatus*

Tableau 28. Structure des âges des groupes de C. à flancs roux observés

Tableau 29. Proportions des sexes des groupes de C. rufilatus observés

Tableau 30. Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus rufilatus*

Tableau 31. Structure des âges de *Cephalophus rufilatus* révélée par les observations de crotte

Tableau 32. Proportion des sexes révélée par les observations indirectes chez *Cephalophus rufilatus*

Tableau 33. Synthèse de la répartition des observations de groupes de *Cephalophus rufilatus* dans les trois (3) formations végétales de l'aire d'études

Tableau 34. Synthèse de la répartition des déjections de *Cephalophus rufilatus* dans les trois formations végétales de l'aire d'étude

Tableau 35. Synthèse des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus rufilatus* dans les trois (3) formations végétales de la zone.

Tableau 36. Synthèse des heures d'observation de *Cephalophus rufilatus* dans la zone

Tableau 37. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus rufilatus*

Tableau 38. Principales espèces végétales consommées par *Cephalophus rufilatus*

Tableau 39. Principaux concurrents de C. à flancs roux pour l'alimentation

Tableau 40. Principaux facteurs de mortalité de *Cephalophus rufilatus* dans la zone Logoniégué-Diéfoula

Tableau 41. Utilisation des produits de la chasse de C. à flancs roux dans la pharmacopée

Tableau 42. Utilisation des produits de la chasse de C. à flancs roux dans l'alimentation et le commerce

Tableau 43. Estimation des effectifs de *Cephalophus monticola*

Tableau 44. Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus monticola*

Tableau 45. Structure des âges de *Cephalophus monticola*

Tableau 46. Proportion des sexes observée chez *Cephalophus monticola*

Tableau 47. Synthèse de la répartition des observations de groupe de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) formations végétales de l'aire d'étude.

Tableau 48. Synthèse de la répartition des déjections de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude.

Tableau 49. Fréquence des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude

Tableau 50. Précision des heures d'observation de *Cephalophus monticola*

Tableau 51. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus monticola*

Tableau 52 Principales espèces consommées par *Cephalophus monticola*

Tableau 53. Situation de la concurrence alimentaire chez *Cephalophus monticola*

Tableau 54. Situation des facteurs de mortalité chez *Cephalophus monticola*

Tableau 55. Utilisation des produits de la chasse de C. bleu dans la pharmacopée

Tableau 56. Estimation des effectifs de *Cephalophus silvicultor*

Tableau 57 Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus silvicultor*

Tableau 58. Synthèse de la répartition des déjections de *Cephalophus silvicultor* dans les trois (3) types de formation végétale de la zone

Tableau 59 Synthèse des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus silvicultor* dans les trois (3) types de formations végétales de la zone

Tableau 60. Situation des résultats d'enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus silvicultor*

Tableau 61. Principales espèces végétales consommées par *Cephalophus silvicultor*

Tableau 62. Concurrence alimentaire chez *Cephalophus silvicultor*

Tableau 63. Facteurs de mortalité de *Cephalophus silvicultor*

Tableau 64. Utilisation des produits de la chasse de C. à dos jaune dans la pharmacopée

Tableau 65. Utilisation des produits de la chasse de C. à dos jaune dans l'alimentation et le commerce

Tableau 66. Estimation des effectifs de *Sylvicapra grimmia*

Tableau 67. Synthèse des observations directes sur la structure des âges et de sexe des groupes de *Sylvicapra grimmia*

Tableau 68. Proportion des sexes des groupes de *Sylvicapra grimmia* observés

Tableau 69. Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Sylvicapra grimmia*

Tableau 70. Structure des âges observée pour *Sylvicapra grimmia* par les observations directes

Tableau 71. Proportion des sexes observée pour *Sylvicapra grimmia* par les observations indirectes

Tableau 72. Synthèse de la répartition des observations des groupes de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude

Tableau 73. Synthèse de la répartition des déjections de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude

Tableau 74. Fréquence des résultats d'enquête sur la répartition de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de la zone

Tableau 75. Synthèse des heures d'observation de *Sylvicapra grimmia* dans la zone

Tableau 76. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Sylvicapra grimmia*

Tableau 77. Principales espèces végétales consommées par *Sylvicapra grimmia*

Tableau 78. Situation de la concurrence alimentaire chez *Sylvicapra grimmia*

Tableau 79. Situation des facteurs de mortalité chez *Sylvicapra grimmia*

Tableau 80. Utilisation des produits de la chasse de C. de grimm dans la pharmacopée

Tableau 81. Utilisation des produits de la chasse de C. de grimm dans l'alimentation et le commerce

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation de la zone d'intervention du Projet GEPRENAF

Figure 2. Pluviométrie totale annuelle de Mangodara et de Niangoloko (1987-1996)

Figure 3. Nombre total annuel de jours de pluies de Mangodara et de Niangoloko

Figure 4. Carte de la disposition des transects et stations dans l'aire d'étude

Figure 5. Carte de la délimitation des strates dans l'aire d'étude

Figure 6. Périodes de mise bas du céphalophe à flancs roux

Figure 7. Périodes de mise bas du C. bleu

Figure 8. Périodes de mise bas du C. à dos jaune

Figure 9. Périodes de mise bas du C. de grimm

INTRODUCTION

Située dans le Sud-Ouest d'un pays sahélien, la zone d'intervention du projet de Gestion Participative des Ressources naturelles et de la Faune (GEPRENAF) constitue l'une des plus grandes réserves écologiques du Burkina Faso.

Cette zone du pays qui a encore gardé quelques conditions favorables à l'agriculture et à l'élevage se trouve être la proie à une forte pression démographique.

On assiste à une menace pressante de disparition d'espèces et d'habitats liée essentiellement à des causes anthropiques. Ce phénomène de disparition d'habitats et d'espèces constitue un intérêt majeur, pour des raisons tant scientifiques qu'économiques et stratégiques - voir éthiques - dans nos sociétés industrialisées et dans les pays en voie de développement (Wilson, 1988, 1992 ; Castri et Younes, 1990 ; Chapin *et al.*, 1992 ; Solbrig *et al.*, 1992 ; Blondel et Arons, 1995.)

La faune, dans la zone d'étude, n'échappe pas à un tel cataclysme. Elle constitue cependant la source majeure de protéines pour les populations riveraines et fait l'objet, comme pour la cause, d'un braconnage intense. Les céphalophes, à l'exception de *Cephalophus rufilatus* du fait de leurs habitats et de la relative facilité de leur chasse, semblent être des plus vulnérables dans la zone (voir par exemple GEPRENAF, 1997).

Les problèmes de compréhension, de conservation et de restauration de la biodiversité sur des bases scientifiques, empiriques et conceptuelles deviennent alors indispensables (voir; Dobzhansky, 1973 ; Lovtrup, 1987 ; Barbault, 1991 ; Barbault et Hochberg, 1992 ; Western, 1992 ; Haila et Konki, 1994).

Hypothétiques ou réels, les problèmes d'extinction des espèces et des écosystèmes (discutés en Juin 1992 à Rio), les problèmes de conservation et de restauration (Aroson *et al.*, 1993 ; Henry et Amoros, 1995) sont devenus des enjeux majeurs de développement parce qu'ils basculent les modèles d'économie classiques dominants et soulèvent de nombreuses interrogations et paradoxes tant du point de vue scientifique qu'éthique (Lawton, 1991 ; Anonyme, 1994 ; Arnaud *et al.*, 1994 ;).

Bref, ce sont là quelques raisons qui ont pu motiver la création en 1996 d'un projet GEPRENAF au Burkina Faso avec pour ambition première la restauration et conservation de la diversité biologique dans la zone.

La présente étude née de cette ambition cherche à établir la diversité spécifique des céphalophes dans la zone, estimer les effectifs des différentes espèces, établir des structures d'âge et sexe-ratios pour chaque espèce, récolter des données préliminaires sur l'éco-éthologie à travers une étude de la biologie des différentes espèces, définir les rôles socio-économiques des céphalophes dans la zone et à formuler des recommandations pour leur gestion.

Le rapport est structuré en trois grandes parties traitant respectivement des généralités, du matériel et méthodes et des résultats et analyses. Une conclusion et des recommandations viennent clore le document.

Citation à l'emporte-pièces

PREMIERE PARTIE : GENERALITES

I. PRESENTATION DE L'ETUDE

I.1. Justification

Le Nord de la Comoé représente l'un des écosystèmes les plus vastes et les plus divers de l'Afrique de l'Ouest. La biodiversité, dans cette région qui demeure relativement vierge, est menacée par une forte pression démographique associée à un taux élevé d'immigration, une agriculture extensive et des pratiques de chasse incontrôlées. ??

Le projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune (GEPRENAF), en s'assignant l'ambition de contribuer à préserver la diversité biologique dans sa zone d'intervention à travers la mise en œuvre d'une approche participative de la gestion des ressources naturelles et de la faune, ambitionne d'évaluer les potentialités des zones naturelles et leurs richesses spécifiques. Un des indicateurs retenus montrant le succès du projet par la conservation de la biodiversité est la diversité spécifique des espèces animales.

Les céphalophes, particulièrement *Sylvicapra grimmia* qui occupe les savanes et abords des champs, semblent constituer une véritable source de protéine, du fait de leur chasse relativement facile; ils sont alors facilement braconnés et constituent des espèces animales vulnérables (UICN, 1994) dans la zone.

Les dernières enquêtes fauniques menées dans la forêt classée de Diéfoula indiquent que plusieurs espèces ont connu des diminutions significatives de leurs effectifs en comparaison des données obtenues en 1981. Le taux de régression de *Sylvicapra grimmia* par exemple, ~~semble~~ atteint 11% l'an. Cette perte du cinquième (5^{ème}) des effectifs de cette espèce est inquiétante, c'est pourquoi l'équipe du projet dans son rapport final a formulé des recommandations afin de démarrer une étude visant à collecter les premières données de base sur les céphalophes (sous famille des céphalophinés) afin d'identifier des mesures tendant à protéger les espèces et leurs habitats.

La présente étude sur les céphalophes est une contribution à la connaissance de ce taxon très peu étudié au Burkina Faso; elle s'intègre dans le cadre de la réalisation des objectifs du projet et répond ipso facto à l'une des recommandations formulées lors du dernier congrès national sur la nature au vu du constat d'une régression accélérée de ces animaux dans nos frontières.

I.2. Le site d'étude

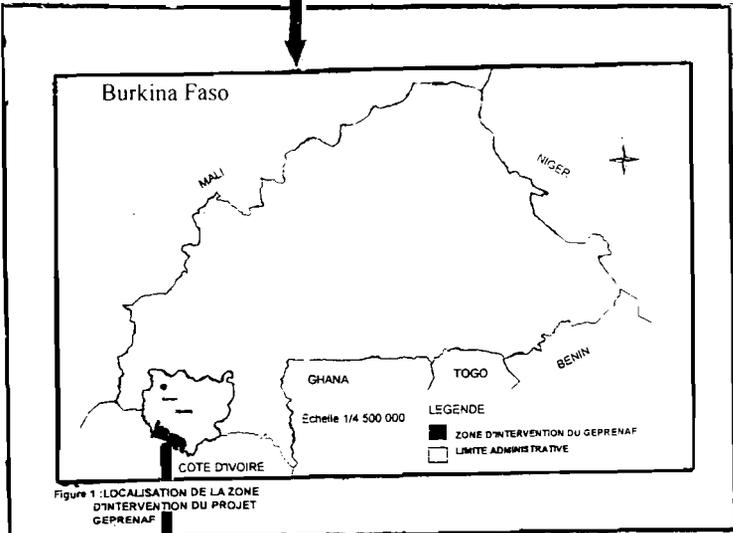
I.2.1. Situation géographique et administrative

Située dans le Sud-Ouest du Burkina Faso, la zone d'étude s'étend du Sud au Nord entre 9°35' et 10°10' de latitude Nord et d'Est en Ouest entre 4°15' et 5°00' de Longitude Ouest.

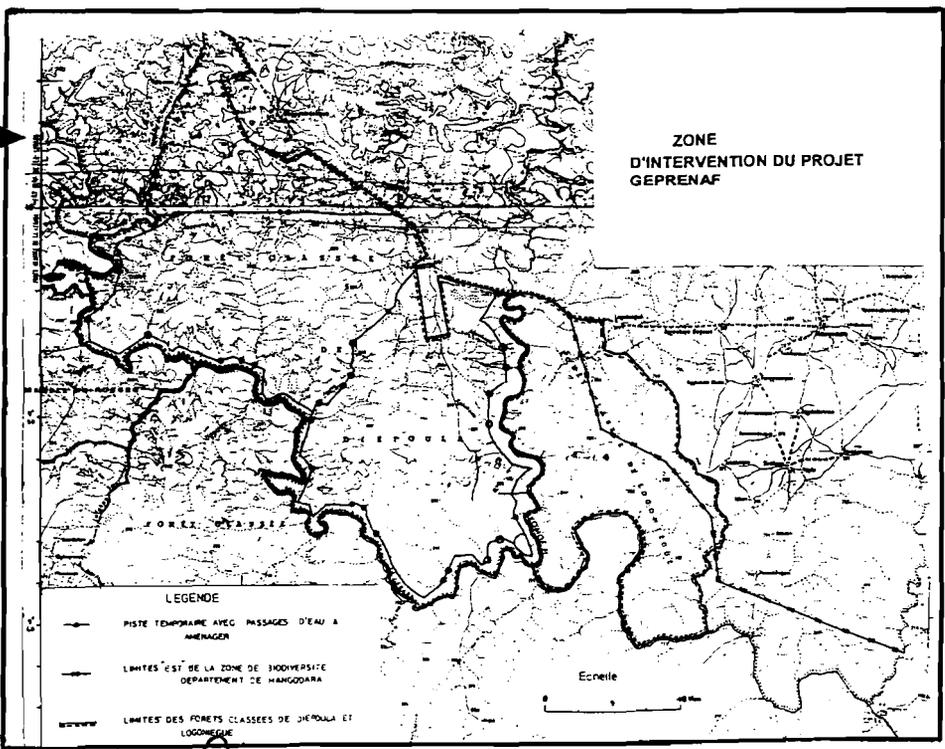
Couvrant une superficie de 300 000 ha dont 39,7% constitués des forêts classées de Logoniégué (34 000 ha) et de Diéfoula (85.000 ha), elle baigne entièrement dans la province de la Comoé et est limitée à l'Ouest par le département de Niangoloko et à l'Est par celui de Mangodara.

Sa limite sud est marquée par la Léraba qui constitue la limite naturelle entre le Burkina Faso et la Côte d'Ivoire (confère figure 1 : carte de localisation de la zone d'intervention du projet GEPRENAF).

Figure 1. Localisation de la zone d'intervention du projet GEPRENAF



Source ?



Source ?

1.2.2. Géomorphologie et sols

D'après un rapport présenté par le GEPRENAF en 1997, la zone d'étude présente des plateaux généralement constitués de matériaux sédimentaires parfois consolidés. Ils sont souvent entaillés par des vallées en forme de berceau ou de « U ».

L'altitude moyenne est de 450 m avec une légère inclinaison vers le sud.

Des plaines sont contiguës à ces plateaux soit par un escarpement (rupture de pente brutale) soit à travers un glacis à pente douce et faible. Le relief est particulièrement marqué par la présence de falaises gréseuses à Banfora sur près de 100 km.

Une étude menée par Guinko au compte du GEPRENAF en 1997 précise que le substrat est granitique et schisteuse ⁽¹⁾ donnant dans la majeure partie de la zone des sols de nature ferrallitique et ferrugineuse et de texture souvent sableuse. Le rapport du GEPRENAF (1996a) signale la présence de quatre (4) grands types de sols :

- les terrains argileux et fertiles qui occupent les pentes et bas de pentes
- les sols gravillonnaires difficiles à cultiver mais relativement fertiles ; ce type de sol est plus fréquent et se rencontre surtout sur les sommets de crêtes
- les sols sableux qui recouvrent les pentes et bas de pentes
- les sols hydromorphes des bas-fonds et des plaines inondables

Les terres cultivables sont estimées à 50% de la superficie totale de la zone.

1.2.3. Climat

Le climat de la zone d'intervention du projet est du type sud-soudanien (Guinko, 1984).

Les précipitations moyennes annuelles varient entre 1000 et 1400 mm (Guinko, 1984; Bousquet, 1989) et les températures moyennes oscillent entre 17°C et 36°C. Par manque d'information sur l'évaporation et l'humidité du milieu, nous n'étudierons que les caractéristiques pluviométriques et thermiques qui sont du reste les deux plus importants paramètres climatiques qui déterminent la productivité primaire et secondaire (Coé *et al.* 1976; Spinage, 1984).

1.2.3.1. Pluviométrie

La zone est caractérisée par deux grandes saisons : une saison humide d'Avril à Octobre, une saison sèche de Novembre à Mars.

Les figures 2 et 3 ci-dessous présentent les moyennes des pluviométries et de ⁽²⁾ nombres de jours de pluies sur dix (10) ans entre 1987 et 1996 (source : CRPA de la Comoe, 1993).

Figure 2 : Pluviométrie totale annuelle de Mangodara et de Niangoloko (1987-1996)

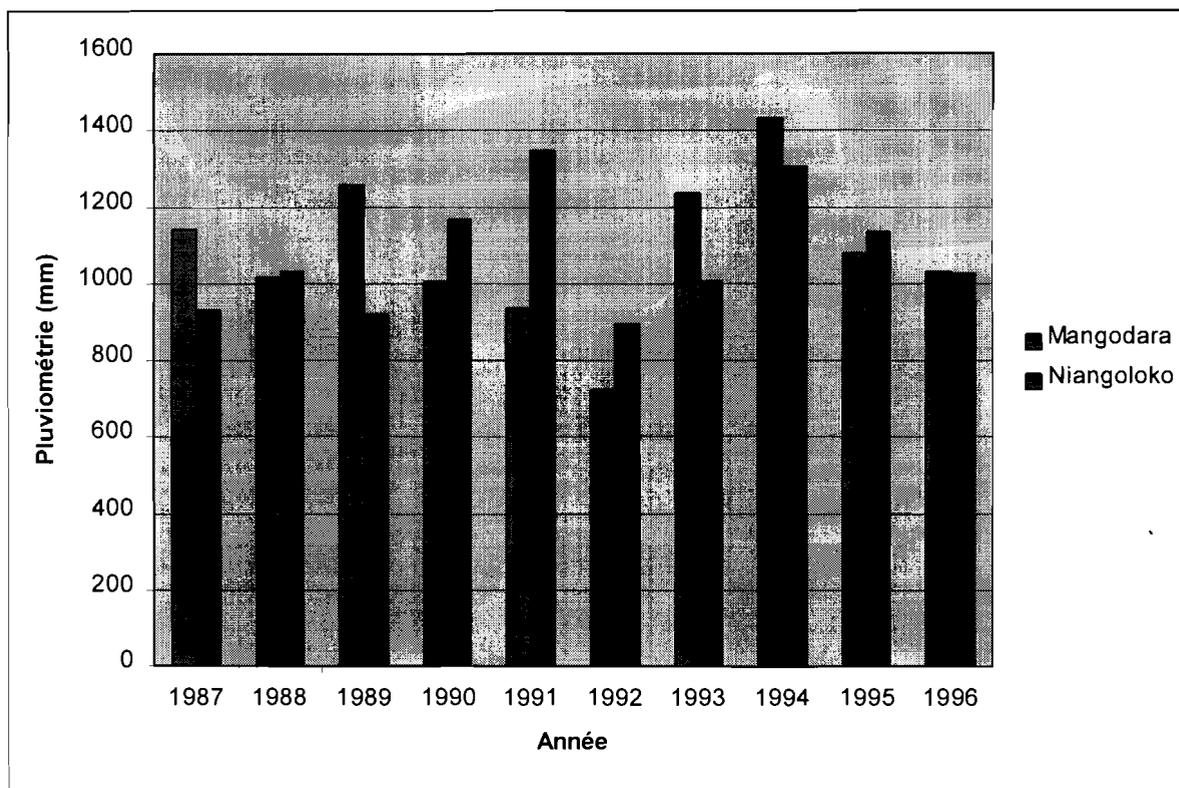
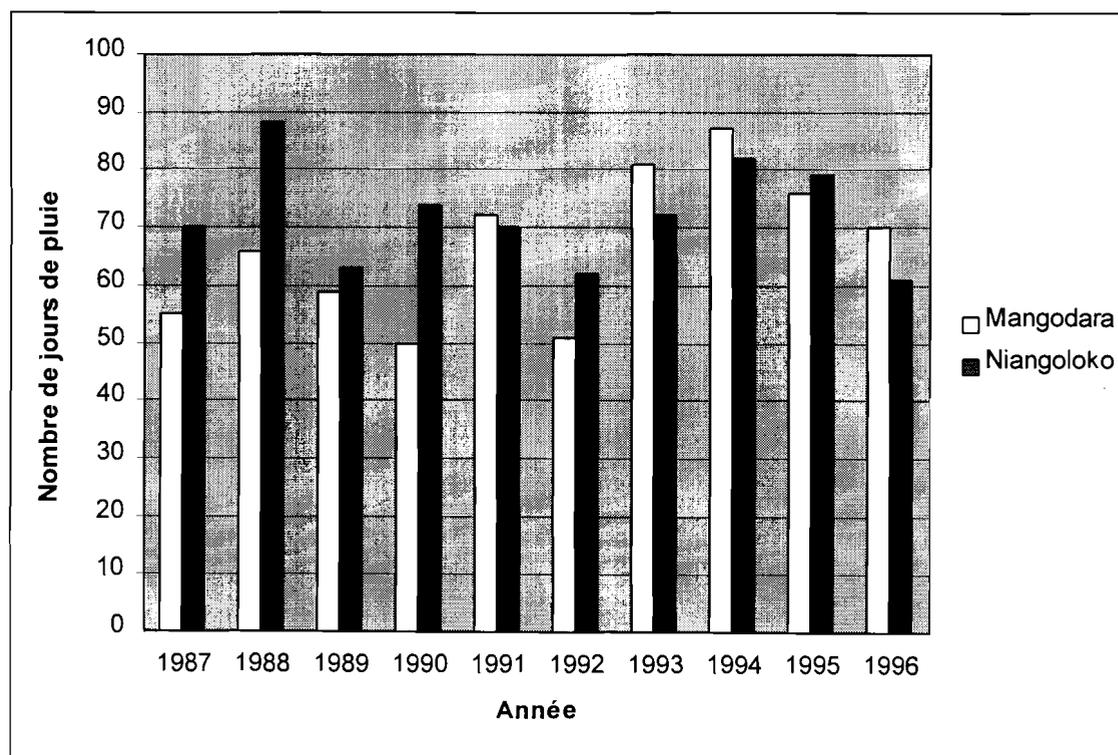


Figure 3 : Nombre total annuel de jours de pluies de Mangodara et de Niangoloko (1987-1996)



L'on note dans la réalité de grandes fluctuations avec des précipitations descendant parfois jusqu'à 700 mm et un nombre total de jours pluvieux variant entre cinquante et un (51) et quatre vingt huit (88).

1.2.3.2. Température

Dans la mesure où la zone d'étude et celle de Bérégadougou sont situées sous un même isotherme, nous ne traiterons que les données de Bérégadougou qui sont les seules disponibles pour la zone.

Tableau 1 : Températures relevées au poste météorologique de Bérégadougou en 1987.

| Mois \ T°(°C) | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D | Moyenne |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|
| Maxi. | 35,2 | 37,3 | 37,4 | 38,7 | 36,6 | 31,8 | 31,4 | 29,7 | 31,7 | 33,0 | 35,7 | 33,9 | 34,4 |
| Amplitude | 17,3 | 16,6 | 15,1 | 14,7 | 12,3 | 09,3 | 09,0 | 08,1 | 09,6 | 11,7 | 17,1 | 15,9 | 13,1 |
| Mini. | 17,9 | 20,7 | 22,3 | 24,0 | 24,3 | 22,5 | 22,4 | 21,6 | 22,1 | 21,3 | 18,6 | 18,0 | 21,3 |

Les amplitudes sont fortes entre novembre et avril et faibles pendant la période mai - octobre.

Les mois de janvier et décembre sont les mois les plus froids avec une température minimale de 17,9°C et 18,0°C. Le mois le plus chaud est avril avec une température maximale de 38,7°C.

Les températures varient entre 17,9 et 38,7°C et les écarts diurnes les plus importants ont lieu en janvier.

A l'intérieur de ces grandes saisons, on a de petites variations climatiques

- la période chaude de mars à mai
- la période fraîche de décembre à février à cause des vents frais
- une petite période fraîche de juin à septembre à cause des pluies et de l'humidité
- une petite période chaude de septembre à novembre à cause de la fin des pluies et de la chute de l'hygrométrie

1.2.4. Végétation

La zone d'étude est partie intégrante du domaine phytogéographique soudanien. Elle est entièrement incluse dans le secteur soudanien méridional, plus précisément dans le district phytogéographique de la Comoé (GUINKO, 1984). Fontès *et al.* (1995) pour leur part, situent la zone dans le domaine phytogéographique nord-guinéen.

D'après un rapport du GEPRENAF (1996a), cette végétation est caractérisée par des galeries forestières semi-décidues et forêts claires hautes respectivement de 30 à 40 m et de 15 à 20 m.

La végétation naturelle dominante est constituée de nombreuses espèces guinéennes dont des groupements à *Daniellia oliveri*, *Isoberlinia doka*, *Pterocarpus erinaceus*, *Kaya senegalensis*, *Detarium microcarpum*, *Burkea africana*, *Vittelaria paradoxa*.

Guinko (1997) note la présence de trois cent un (301) espèces végétales essentiellement ligneuses dont quelques espèces de forêt dense humide dans la galerie forestière de la Comoé.

L'une des spécificités de la zone est la présence d'une essence ligneuse inféodée uniquement à la zone Comoé/Léraba : le Coppalier de Guinée (*Guibourtia coppalifera*) (voir Bousquet, 1989 ; GEPRENAF, 1996b ; Guinko, 1997) et de nombreuses plantes tinctoriales et pharmacologiques formant des peuplements qui constituent de véritables reliques de l'ancienne forêt guinéenne (Aubreville, 1939).

La biomasse herbacée produite pendant l'hivernage se dessèche pendant la saison sèche et est chaque année dévorée par les feux de brousse. Ces feux associés à la défriche pour les cultures d'igname constituent les seuls facteurs importants d'origine anthropique affectant la végétation et faisant incontestablement régresser les limites des galeries forestières (Bousquet, 1989 ; Djarra, 1998).

1.2.5. Réseau hydrographique

Les rivières Comoé et Léraba constituent les deux (2) plus importants cours d'eau dans la zone. Ils sont permanents et traversent la zone du Nord au Sud par la Comoé et de l'Ouest à l'Est par la Léraba.

Les plaines sont parcourues par d'importants cours d'eau qui provoquent des inondations au cours de l'hivernage à certains endroits.

1.2.6. Faune

La zone d'étude s'avère être un très important réservoir de faune sauvage pour le pays, le second après la région du Sud-Est. En particulier, les densités de bubales, d'ourébi, de céphalophes de Grimm et de Cob de buffon seraient les plus fortes de tout le pays (Bousquet, 1982).

Cette faune présente une énorme diversité intégrant même quelques espèces beaucoup plus méridionales (Bousquet, 1982) dont quelques espèces de céphalophes et de primates que l'on ne rencontre nulle part ailleurs dans le pays (GEPRENAF, 1997).

Une liste provisoire établie au cours des missions de préparation du projet (MEE, 1994) faisait cas de vingt et huit (28) espèces de grands mammifères et quatre vingt quatorze (94) espèces d'oiseaux. Le tableau ci-dessous nous donne la situation relevée au cours du recensement pedestre organisé par le GEPRENAF en 1997. L'on dispose pour le moment de très peu d'information sur la faune aquatique.

Tableau 2 : Synthèse des observations de groupes d'animaux

| Espèces | Nbre d'obs. | Effectif des grpes | Taille moyenne | Etendue |
|---|-------------|--------------------|----------------|---------|
| Mammifères | | | | |
| Bubale (<i>Alcelaphus buselaphus</i>) | 16 | 226 | 14 | 1-40 |
| Singe rouge (<i>Erythrocebus patas</i>) | 12 | 46 | 3,8 | 1-20 |
| Singe vert (<i>Erythrocebus fuliginosus</i>) | 12 | 34 | 2,8 | 1-6 |
| Cynocéphale (<i>Papio hamadryas</i>) | 10 | 35 | 3,5 | 1-11 |
| Hippotrague (<i>Hippotragus equinus</i>) | 9 | 65 | 7,2 | 2-16 |
| Phacochère (<i>Phacochoerus aethiopicus</i>) | 8 | 19 | 2,4 | 1-4 |
| Guib harnaché (<i>Tragelaphus scriptus</i>) | 7 | 8 | 1,1 | 1-2 |
| Céphalophe de grimm (<i>Sylvicapra grimmia</i>) | 5 | 5 | 1 | - |
| Ourébi (<i>Ourébia-ourébia</i>) | 5 | 5 | 1 | - |
| Mangouste brune (<i>Galerella sanguinea</i>) | 4 | 27 | 6,8 | 2-10 |
| Céphalophe à flancs roux (<i>Cephalophus rufilatus</i>) | 2 | 3 | 1,5 | 1-2 |
| Cob de Buffon (<i>Kobus kob</i>) | 2 | 3 | 1,5 | 1-2 |
| Chacal commun (<i>Canis adustus</i>) | 2 | 2 | 1 | - |
| Cob Defassa (<i>Kobus ellipsiprymnus</i>) | 1 | 1 | 1 | - |
| Caracal (<i>Caracal caracal</i>) | 1 | 2 | 2 | - |
| Buffle (<i>Syncerus caffer</i>) | 1 | 2 | 2 | 1-2 |
| Aulacode (<i>Thryonomys swinderianus</i>) | 1 | 15 | 15 | 1-15 |
| Lièvre (<i>Lepus capensis</i>) | 1 | 1 | 1 | - |
| Reptiles | | | | |
| Varan (<i>Varanus niloticus</i>) | 1 | 1 | 1 | - |
| Oiseaux | | | | |
| Grand calao (<i>Bucorvus abyssinicus</i>) | 2 | 3 | 1,5 | 1-2 |
| Pintade (<i>Numida meleagris</i>) | 2 | 8 | 4 | 1-6 |

Source : GEPRENAF (1997)

1.2.7. Aspects socio-économiques.

Au total, dix sept (17) villages repartis dans deux départements sont concernés par la zone d'étude.

Sont concernés les villages de Folonzo, Kimini, Nofesso, Ouangolodougou, Tierkoura et Timberba ; dans le département de Niangoloko et les villages de Bondokoro Dioula, Bondokoro Doghsé, Dabokiri, Diaya, Diomanidougou, Logoniégué, Massadéyirikoro, Niamanidougou, Sakédougou, Sirakoro et Torandougou dans le département de Mangodara (DGEF, 1995).

Un effectif total de seize mille cent cinquante deux (16 152) habitants a été recensé en 1996 avec un taux d'accroissement annuel moyen naturel estimé à 6 % comme l'indique le tableau ci-dessous.

Tableau 3 : Evolution de la population de la zone du projet entre 1985 et 1996.

| Village | Population en 1985 | Population en 1996 | Taux d'accroissement annuel (%) |
|------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
| Bondokoro Dioula | 128 | 180 | 3.2 |
| Bondokoro Doghsè | 641 | 1090 | 4.9 |
| Dabokiri | 51 | 81 | 4.3 |
| Diaya | 271 | 367 | 2.8 |
| Diomanidougou | 94 | 194 | 6.8 |
| Logoniégué | 465 | 1521 | 11.4 |
| Massadeyirikoro | 72 | 506 | 19.4 |
| Niamanidouguou | 82 | 152 | 5.8 |
| Sakédougou | 28 | 69 | 8.6 |
| Sirakoro | 613 | 449 | -2.8 |
| Torandougou | 1785 | 2784 | 4.1 |
| Folonzo | 443 | 687 | 4.1 |
| Kimini | 773 | 1683 | 7.3 |
| Nofesso | 514 | 995 | 6.2 |
| Ouangolodougou | 1120 | 2445 | 7.4 |
| Tierkoura | 164 | 251 | 3.9 |
| Timberba | 1238 | 2694 | 7.3 |
| TOTAL | 8482 | 16152 | 6 |

Source GEPRENAF (1996a).

Les ethnies majoritaires sont les Gouins et Dioula dans la zone de Diéfoula ; les Komono, les Dogosé et les dioula dans la zone de Mangodara.

Cette zone est aussi la cible d'une immigration (8% de la population résidente dans la zone de Diéfoula et 60% dans la zone de Mangodara) surtout de Mossi, de Lobi, de Sénoufo, de Peulh, de Karaboro et de Turka (DGEF, 1995).

L'Islam est la religion dominante. La principale activité économique dans la zone est l'agriculture dominée par un système de production à vocation commerciale. On note également dans la zone, l'élevage, la chasse et la pêche (voir Bousquet, 1989 ; GEPRENAF, 1996a, Guinko, 1997).

Les infrastructures sociales sont très peu développées ; cependant le niveau d'organisation des dix-sept (17) villages est assez appréciable : soixante douze (72) associations villageoises dont seulement onze (11) officiellement reconnues ont été recensées en décembre 1996 au cours du diagnostic conjoint initial des dix-sept (17) villages.

1.3. L'unité biologique : le céphalophe

1.3.1. Ancêtre

L'ancêtre des céphalophes n'est pas encore connu. On sait seulement (voir Estes, 1991) que les ruminants sont apparus à l'oligocène et ne sont arrivés en Afrique, en provenance de l'Eurasie, qu'au début du miocène avec la progression des « terres herbeuses » en remplacement des « terres boisées » subtropicales dans le processus de formation des savanes.

Certains caractères anatomiques et moeurs font douter que les céphalophes soient réellement primitifs par rapport aux autres bovidés et suggèrent que les céphalophes soient un groupe d'antilopes qui se sont adaptées secondairement à la niche frutière des forêts.

Cette adaptation a été sans doute profondément influencée par les perturbations écologiques des temps glaciaires.

En général, il semble que la succession est intervenue des formes les plus petites aux plus grandes et que la spéciation est partie d'une communauté forestière très complexe et compétitive de l'Afrique de l'Ouest vers l'Est de l'Afrique (Estes, 1991).

1.3.2. Taxonomie

Les céphalophes sont des espèces d'antilopes exclusivement africaines (Crandall, 1970 in Reeder (1993) ; Dorst et Dandelot, 1970, East, 1990) réparties dans deux genres : le genre *Cephalophus* Smith, 1827 et le genre *Sylvicapra*, Ogilby 1837, dans lequel il n'est décrit aujourd'hui que l'espèce *Sylvicapra grimmia*.

L'on connaît aujourd'hui dix-neuf (19) espèces de céphalophes (Wilson et Reeder, 1993) dont treize (13) sont retrouvées en Afrique de l'Ouest (Agbelusi 1991 in Spitz *et al.*, 1991).

Haltenorth et Diller (1985) pour leur part trouvaient un seul genre : le genre *Cephalophus* regroupant 13 espèces et plusieurs sous-espèces qui se distinguent surtout par leur coloration. Ils ont alors longtemps confondu le genre *Sylvicapra* au genre *Cephalophus*.

Les céphalophes appartiennent à la tribu des céphalophinae, la famille des bovidae, le sous-ordre des ruminants, l'ordre des Artiodactyles, le super-ordre des ongulés et à la classe Mammifères (Roure, 1962 ; Wilson et Reeder, 1993).

1.3.3. Description

Le mot "Cephalophus" est un mot latin qui signifie « crête de tête » (Estes, 1991). En effet, le céphalophe se reconnaît par :

- i) le plus souvent une touffe de poils assez longs sur le front ;

- ii) des glandes préorbitaires (qui les différencient des autres antilopes) formant de proéminentes enflures (beaucoup plus marquées chez le mal adulte) sur les joues et situées bien en avant des yeux de part et d'autre des fosses nasales ;
- iii) des glandes interdigitales et inguinales, rarement ils ont des glandes carpiennes et tarsiennes (les carpiennes tout au plus rudimentaires) ;
- iv) des formes trapues avec un arrière train plus développé que celui de devant, des membres postérieurs plus longs que les membres antérieurs (Estes, 1991).

Ce sont des cavicornes de taille variant entre celle du lièvre (*Lepus capensis*) et celle du chevreuil (*Capreolus capreolus*) , le tableau 4 présente des dimensions de quelques espèces de céphalophes. Ils ont des pattes et têtes fines ; des yeux assez grands ; un dos arrondi ; une queue brève, arrondie, généralement avec une petite touffe terminale ; un pelage ras, lisse, parfois très clairsemé sur la nuque et les épaules et non moucheté ; des cornes, le plus souvent chez les deux sexes, obliques, incurvées en arrière, courtes, pas plus longues que les oreilles, souvent cachées dans la touffe frontale (surtout chez la femelle) et pourvues de bourrelets annulaires à la base ; des oreilles courtes et arrondies ou longues et elliptiques ; des sabots principaux effilés et pointus ou assez grands et des sabots latéraux petits. Ils n'ont pas de vésicule biliaire.

La femelle porte quatre mamelles et est légèrement plus grande que le mâle ; ils ont des têtes proportionnellement (par rapport à leur taille) longues et nues par endroit ; un mufler très humide ; des robes allant du gris-clair au noir, (Haltenorth et Diller, 1985 ; Estes, 1991).

Tableau 4 : Mensurations sur quelques espèces de céphalophes (Source : Haltenorth et Diller, 1985).

| Nom Français | Nom Scientifique | DIMENSIONS | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------------|
| | | Ltc (cm) | Q (cm) | Hg (cm) | P (kg) | Cornes | |
| | | | | | | Mâle (cm) | Femelle (cm) |
| éphalophe à flancs roux | <i>Cephalophus rufilatus</i> | 60-70 | 7-10 | 30-38 | 9-12 | 6-9,5 | 3-4 |
| éphalophe bleu | <i>Cephalophus monticola</i> | 55-90 | 7-13 | 32-40 | 4-10 | 2,2-9,8 | 0-4 |
| éphalophe zébré | <i>Cephalophus Zebra</i> | 85-90 | 15 | 40-50 | 15-20 | 4-4,8 | 2-2,5 |
| éphalophe à bande dorsale oire | <i>Cephalophus dorsalis</i> | 70-100 | 8-15 | 40-55 | 14-18 | 5,5-10,5 | 5,5-10,5 |
| éphalophe d'Ogilby | <i>Cephalophus ogilbyi</i> | 85-115 | 12-15 | 55 | 14-18 | 8-12 | 4 |
| éphalophe du Natal | <i>Cephalophus natalensis</i> | 70-100 | 9-14 | 35-45 | 11,5-13 | 3,3-10,6 | 3,3-10,6 |
| éphalophe de Peters | <i>Cephalophus callipygus</i> | 80-115 | 10-16,5 | 45-60 | 12-23 | 5,5-13,8 | 5,5-13,8 |
| éphalophe à ventre blanc | <i>Cephalophus leucogaster</i> | 90-100 | 12-15 | 42-45 | 15-20 | 5-12,7 | 5-12,7 |
| éphalophe à front noir | <i>Cephalophus nigrifrons</i> | 85-107 | 10-15 | 45-55 | 15 | 8-12 | 4-8 |
| éphalophe noir | <i>Cephalophus niger</i> | 80-90 | 12-14 | 45-50 | 15-20 | 7,5-17,5 | 2,5-3 |
| éphalophe d'Abboh | <i>Cephalophus spadix</i> | 100-120 | 8-12 | 50-65 | 50 | 12-12 | 10-12 |
| éphalophe à dos jaune | <i>Cephalophus silvicultor</i> | 115-145 | 11-20,5 | 65-85 | 45-80 | 8,3-21,2 | 8,3-21,2 |
| éphalophe de Jentink | <i>Cephalophus jentinki</i> | 135 | 15 | 75-85 | 70 | 15,5-17,5 | 15,5-17,5 |
| éphalophe de Grimm | <i>Sylvicapra grimmia</i> | 80-15 | 10-22 | 45-55 | 10-20 | 8-18,1 | 8-18,1 |

Légende.: Ltc = Longueur totale du corps ; Hg = Hauteur au garrot ; P = Poids, Q = Queue

I.3.4. Habitats

Comme leur nom « céphalophe de forêt » l'indique, les céphalophes, à l'exception de *Sylvicapra grimmia* qui vit dans la savane, sont des espèces de la forêt avec toutefois quelques migrations légères de certaines espèces dans les zones de savane : le tableau 5 présente ici quelques espèces de céphalophes et leurs habitats.

Tableau 5 : Quelques espèces de céphalophe et leurs habitats.

| Espèces | Habitat par ordre de préférence |
|---|---|
| <i>Sylvicapra grimmia</i> | Savane arborée et arbustive, savane herbeuse et bowal |
| <i>Cephalophus silvicultor</i> | Forêt (rarement observé en savane) |
| <i>Cephalophus niger</i> | Forêt, lisières forêt-savane |
| <i>Cephalophus rufilatus</i> | Forêt, lisières forêt-savane, savane |
| <i>Cephalophus monticola et cephalophus maxwellii</i> | Forêt (s'observe en savane mais plus rarement que le rufilatus) |
| <i>Cephalophus dorsalis</i> | Forêts |

Source : Poilecot *et al.* (1991)

I.3.5. Répartition - Abondance

D'après Estes (1991), toutes les forêts africaines et les régions boisées sont occupées par au moins une espèce de céphalophe et la majeure partie des espèces est confinée dans les forêts des pays du golf de Guinée ; seulement 4 espèces (*Sylvicapra grimmia* ; *Cephalophus rufilatus* ; *Cephalophus niger* ; *Cephalophus leucogaster*) semblent se propager hors des blocs forestiers (voir aussi Haltenorth et Diller, 1985).

I.3.6. Moeurs

Les céphalophes sont solitaires ou vivent par couple ou par petits groupes d'un mâle et d'une ou deux femelles avec des petits ; ils sont sédentaires et territoriaux. Un territoire pour couple est le mode privilégié de vie chez les céphalophes. Ils occupent des territoires d'environ 6 à 12 ares qu'ils marquent soit par leurs sécrétions préorbitaires, soit par les frottis sur les arbustes, soit par les fecès (Wilson, 1966 ; Haltenorth et Diller, 1985 ; Estes, 1991) et les défendent toujours contre tout intervenant extérieur.

En règle générale, les céphalophes sont inactifs pendant les heures chaudes de la journée.

On distingue des espèces diurnes qui se caractérisent dans la locomotion par des mouvements rapides et vigoureux et des espèces nocturnes qui, eux, avancent toujours lentement et prudemment (Estes, 1991).

(1991)
Estes note que dans la communication, les céphalophes utilisent surtout des signaux vocaux (cris, grognements), des signaux olfactifs (ils ont un odorat très développé), des

signaux visuels, des signaux tactiles (aussi pour soins corporels), avec des degrés différents selon les espèces (voir aussi Haltenorth et Diller, 1985) ; ceux-ci devraient leur permettre en plus de leur promptitude dans les mouvements, d'échapper aux prédateurs. Le mâle semble assez disposé envers les petits.

Des observations de céphalophes au Zaïre ont révélé qu'ils ont des lieux bien précis pour repos et rumination (Estes, 1991).

Le céphalophe a un mode alimentaire très sélectif avec un régime alimentaire constitué principalement de ligneux et quelquefois d'herbacées, de termites, de fourmis, d'escargots, des œufs, des charognes et de la chair (voir Hofmann., 1968 et 1973 ; Haltenorth et Diller, 1985 ; Depierre et Vivien, 1992).

1.3.7. Reproduction

D'après Haltenorth et Diller (1985), la maturité sexuelle est d'environ neuf (9) mois à un (1) an pour les femelles et neuf (9) mois à dix-huit (18) mois pour les mâles.

La reproduction encore mal connue, semble n'être liée à aucune saison. La durée de gestation varie de 3 à 8 mois suivant les espèces et les conditions (Estes, 1991). La femelle met bas un seul petit et rarement deux. Les chaleurs durent un demi (½) à un (1) jour et les premières interviennent quatre (4) à six (6) semaines après la mise bas. Deux mises bas sont possibles ou régulières en un (1) an (Haltenorth et Diller, 1985).

1.3.8. Longévité

Elle est en principe de l'ordre de dix (10) à douze (12) ans mais peut atteindre dix-sept (17) à dix neuf (19) ans dans les conditions de captivité (Haltenorth et Diller, 1985).

1.3.9. Prédateurs

Les principaux prédateurs des céphalophes sont : Le léopard (*Panthera pardus*), Le chat doré (*Profelis aurata*), le chat ganté (*Felis silvestris*), le serval (*Leptailurus serval*), la civette (*Viverra civetta*), le chacal à flancs rayés (*Canis adustus*), le chacal doré (*Canis aureus*) les rapaces diurnes (surtout l'aigle couronné, *Stephanoaetus coronatus*), les grands rapaces nocturnes, le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), le varan du Nil (*Varanus niloticus*), les pythons (genre Python) et la genette commune (*Genetta genetta*).

Les jeunes sont particulièrement vulnérables (Haltenorth et Diller, 1985).

I.4. Situation des céphalophes au Burkina Faso

I.4.1. Statut

Au Burkina Faso, les espèces de faune sont classées en deux grandes catégories : les espèces intégralement protégées et les espèces partiellement protégées. Selon les articles 107 et 108 du Code Forestier, les espèces intégralement protégées font l'objet en tout temps et en tout lieu d'une prohibition totale de prélèvement tandis que celles partiellement protégées sont soumises à un régime de prélèvement étroitement contrôlé. Le décret 96-061/PRES/PM/MEE/MATS/MEFP/MCIA/MTT du 11 mars 1996 précise dans son annexe I la liste des espèces appartenant aux deux catégories. Ainsi pour les céphalophes, la situation se présente comme suit:

Tableau 6. Statut de protection des céphalophes au Burkina Faso

| Espèce | Nom scientifique | statut |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Céphalophe à dos jaune | <i>Cephalophus silvicultor</i> | Intégralement protégée |
| Céphalophe bleu | <i>Cephalophus monticola</i> | Intégralement protégée |
| Céphalophe à flancs roux | <i>Cephalophus rufilatus</i> | Partiellement protégée |
| Céphalophe de Grimm | <i>Sylvicapra grimmia</i> | Partiellement protégée |

Ce texte reconnaît implicitement la présence de deux genres et de quatre espèces de céphalophes dans notre pays.

I.4.2. Abondance et distribution

La situation numérique des céphalophes n'est pas très bien connue sur l'ensemble du territoire national. En effet les recensements généraux organisés en 1981 (Bousquet, 1982) n'ont fourni des résultats quantitatifs que pour *Sylvicapra grimmia*. Très peu de choses ont été dites sur les autres espèces tant sur leur abondance que sur leur distribution spatiale. Depuis cette date aucune évaluation globale n'a été faite. Seule les populations de céphalophes du ranch de gibier de Nazinga font l'objet d'un monitoring continu (Voir Belemsobgo *et al.*, 1997).

Les données quantitatives sur le céphalophe de Grimm sont données dans le tableau 7.

Tableau 7. Densité et effectifs des populations du céphalophe de Grimm dans les principales aires fauniques du pays.

| Zone | Superficie (km²) | Densité (indi/km²) | Effectifs | année | Méthode d'inventaire | source |
|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|------------------|--------------|-----------------------------|-------------------|
| Parc du « W » | 2290 | 0,47 | 1080 | 1981 | Echantillonnage à pied | Bousquet, 1982 |
| Parc National d'Arly | 1317 | 1,21 | 1269 | 1981 | Echantillonnage à pied | Frame et al. 1991 |
| Parc national des deux Balé | 790 | 0,02 | 10 | 1981 | Echantillonnage à pied | Bousquet, 1982 |

| | | | | | | |
|---------------------------|------|-------|------|------|------------------------|-------------------------------|
| Parc National de Pô | 3130 | 0,66 | 450 | 1981 | Echantillonnage à pied | Bousquet, 1982 |
| Nazinga | 806 | 0,56 | 449 | 1997 | Echantillonnage à pied | Belemsobgo <i>et al.</i> 1997 |
| Réserve partielle de Pama | 2715 | 0,64 | 1736 | 1993 | Echantillonnage à pied | Belemsobgo <i>et al.</i> 1993 |
| Forêt classée de Maro | 327 | 0,082 | 27 | 1995 | Echantillonnage à pied | Zampaligré, 1995 |
| Forêt classée de Diéfoula | 730 | 0,14 | 103 | 1997 | Echantillonnage à pied | GEPRENAF, 1997a |

En ce qui concerne la distribution spatiale des céphalophes dans l'ensemble des écosystèmes du pays, les plus ubiquistes sont le céphalophe de Grimm et le céphalophe à flancs roux tandis que les deux autres espèces semblent inféodées aux galeries forestières de l'ouest du Burkina Faso (probablement endémiques à la région dite de la Comoé-Léraba) ; le tableau 8 donne une situation de la distribution des céphalophes sur l'ensemble du pays.

Tableau 8. Distribution des céphalophes sur l'ensemble du pays

| Zone | Ecologie de la zone | Céphalophe de Grimm | Céphalophe à flancs roux | Céphalophe bleu | Céphalophe à dos jaune |
|-------------------------------------|---|---------------------|--------------------------|-----------------|------------------------|
| Est-Burkina | Savanes arbustives et ou arborées, Pluviométrie moyenne comprise entre 1000 et 1200 mm | + | + | - | - |
| Région du Nakambé | Savanes arbustives Pluviométrie moyenne comprise entre 700 et 800 mm | + | + | - | - |
| Région Pô-Nazinga (Nazinon-Sissili) | Savanes arbustives et ou arborées, Pluviométrie moyenne comprise entre 800 et 900 mm | + | + | - | - |
| Région des deux Dalés | Savanes arbustives et ou arborées, Pluviométrie comprise entre 800 et 900 mm | + | + | ? | - |
| Région de la boucle du Mouhoun | Savanes arbustives et/ou arborées, Pluviométrie moyenne comprise entre 700 et 800 mm | + | + | ? | - |
| Bougouriba | Savanes arbustives et ou arborées, Pluviométrie moyenne comprise entre 900 et 1000 mm | + | + | ? | - |
| Hauts Bassins | Savanes arbustives et ou arborées, forêts claires ; Pluviométrie comprise entre 900 et 1000 mm | + | + | ? | - |
| Comoé-Léraba | Savanes arbustives et ou arborées, forêts claires ; Pluviométrie comprise entre 1000 et 1100 mm | + | + | + | + |

Légende : + : espèce présente ; - : espèce absente ; ? : situation non maîtrisée.

I.4.3. Mesures de gestion

Dans la gestion des populations, il est distingué deux formes essentielles : la vision et les prélèvements (chasse, captures). Le tableau ci-dessous résume les possibilités offertes d'exploiter les populations de céphalophes du pays.

Tableau 9. Différentes formes d'exploitation applicables aux céphalophes du Burkina Faso

| Espèce | Nom scientifique | Classe d'exploitation |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| Céphalophe à dos jaune | <i>Cephalophus silvicultor</i> | vision |
| Céphalophe bleu | <i>Cephalophus monticola</i> | vision |
| Céphalophe à flancs roux | <i>Cephalophus rufilatus</i> | Vision et grand gibier |
| Céphalophe de Grimm | <i>Sylvicapra grimmia</i> | Vision et petit gibier |

En matière de chasse et/ou de capture, les espèces sont classées en deux groupes : le groupe A constitué des espèces dites « grand gibier » et le groupe B formé des espèces qualifiées de « petit gibier ».

II. PRESENTATION DU PROJET

II.1. Origine

Le projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune (GEPRENAF) a effectivement démarré le 07 mai 1996.

Ce projet est un projet pilote dont le but est d'expérimenter une approche nouvelle en matière de conservation de la biodiversité en Afrique de l'Ouest (MEE/BF, 1995a) en passant par des idées initialement conçues (il y a plus de cinq (05) ans) comme un programme d'extension des ranchs de gibiers en Afrique de l'Ouest (AWHDA, 1991 ; 1992 ; Kiss et Lungren, 1991).

Le projet bénéficie à la fois d'une subvention du fonds pour l'Environnement Mondial (TF 025142 Bur) et du gouvernement du royaume de Belgique (convention n°WBTF 28 302 Bur du 13 octobre 1995).

Le gouvernement Burkinabé et les populations bénéficiaires contribuent respectivement pour 8,1 et 2,5 % (MEE/BF, 1995b).

II.2. Objectifs

Créé pour une durée de 5 ans, le projet a pour objectif global de contribuer à améliorer les conditions de vie des populations locales par :

- l'augmentation des revenus des ménages (mesurée en terme d'accroissement du produit intérieur brut).
- l'amélioration du niveau d'instruction mesurée à partir de l'alphabétisation des adultes et le taux de scolarisation
- l'amélioration des conditions sanitaires et d'hygiène de la vie qui peut être mesurée à partir de la diminution de la mortalité infantile et/ou l'augmentation de l'espérance de vie.

Pour contribuer à cet objectif global, le projet se fixe comme objectif spécifique de jeter, au bout de cinq (5) ans, les bases d'une conservation durable et participative de la diversité biologique dans la zone de Diéfooula-Logoniégué (MEE/BF, 1995b).

II.3. Mise en œuvre

La stratégie de mise en œuvre du projet repose sur les bases d'une approche participative de gestion de ressources naturelles.

Elle devrait aboutir, avec la collaboration des services techniques, à un transfert de la responsabilité de gestion de ces ressources à des organisations informelles, dénommées Association de Gestion des Ressources Naturelles et de la Faune (AGEREF).

Cette approche est structurée en trois phases :

- la première marquée par une assistance et une formation des associations villageoises par la CTA,
- la deuxième, qui est transitoire devrait voir un regroupement des différents villages en AGEREF et,
- la troisième n'intervenant que lorsque les populations au sein des AGEREF seront à mesure d'assurer la gestion du projet.

L'administration générale du projet pour la composante du Burkina Faso, est assurée par un coordonnateur National nommé par le Ministère de l'Environnement et de l'Eau (MEE) qui est le ministère de tutelle du projet. La mise en œuvre technique est assurée par la CTA qui comprend des spécialiste et une équipe mobile pluridisciplinaire (EMP).

Au niveau provincial, un Cadre de Concertation Technique Provincial (CCTP) a été créé sous la présidence du Haut-commissaire, premier responsable de la province, pour donner un avis motivé sur les différents programmes de travail et budgets annuels élaborés par la CTA et ultérieurement par l'AGEREF (Banque Mondiale, 1995).

DEUXIEME PARTIE : MATERIELS ET METHODES

I. MATERIELS

1.1. Matériel technique et de terrain

La réalisation de l'étude a mobilisé pour l'installation des transects et stations

- GPS XL 45,
- une carte à l'échelle 1/50.000° ,
- un topofil, un décamètre, des machettes,
- des dabas et des rubans de différentes couleurs ;

1.2. Matériels de collecte de données

Des fiches de collecte de données sont systématiquement utilisées et concernaient

- une fiche d'enquête auprès des chasseurs
- une fiche d'observation directe et de relevés des crottes
- les jumelles, des sachets, un pied à coulisse,
- deux lampes torches de trois piles.

II. METHODES

Pour cette étude, nous avons adopté essentiellement cinq (5) approches méthodologiques qui sont :

- (1) 4
- l'établissement de la diversité spécifique des céphalophes
 - l'estimation des effectifs des différentes espèces
 - l'établissement de la structure de la population des différentes espèces
 - la récolte des données préliminaires sur l'éco-éthologie des différentes espèces
 - la synthèse des aspects socio-économiques des céphalophes dans la zone.

II.1. Stratification

Compte tenu du temps, des moyens financiers et humains disponibles, nous avons procédé à une stratification (voir Cochran, 1977 ; Cormack *et al.*, 1979 ; Scherrer, 1983) de la zone (une délimitation des strates sur la carte est proposée en annexe 1).

Les strates ont été définies comme suit:

Strate 1 : (supposée vive en céphalophes) de 0 à 1 Km d'une rivière ou d'un point d'eau permanent.

Elle a été subdivisée en deux sous-strates :

- La sous-strate 1 : elle est constituée des forêts ripicoles de la Comoé et de la Léraba. Elle est pratiquement inaccessible et échappe à toute tentative d'investigation par la méthode directe sur les céphalophes dans nos conditions ; en effet elle présente une distance de visibilité très réduite, une véritable barrière à la circulation et constitue une zone à haut risque pour nos équipes. Quels risques ?

Sans doute une investigation par la méthode directe (même des plus minucieuses) dans cette sous-strate, risquerait d'engendrer une sous estimation des populations du fait d'un nombre de céphalophes observés très réduit. Elle a cependant toléré l'installation de nos placettes de sorte que nos observations indirectes puissent être efficaces.

- La sous-strate 2 : elle est constituée des galeries des principaux bras de rivière. Elle est beaucoup moins dense que les premières et présente une circulation et une distance de visibilité acceptables.

Strate 2 : (supposée moyennement vive en céphalophes) à plus de 1 Km de l'eau permanente et de 5 Km d'un village (strate dite intérieure). Elle était supposée abriter *Sylvicapra grimmia*.

Strate 3 : (supposée ne pas abriter de céphalophes) à moins de 5 Km d'un village.

Pour les raisons sus-citées (distance de visibilité, accessibilité, probabilité de présence des céphalophes), nos investigations directes ont porté sur la sous-strates 2 et la strate 2 qui sont, selon la littérature, susceptibles d'abriter des céphalophes.

La direction des itinéraires-échantillons a été dans la mesure du possible choisie perpendiculairement aux cours d'eaux afin de tenir compte des gradients de végétation correspondant probablement aux gradients de fréquence d'un maximum d'espèces de céphalophes en fonction de la distance par rapport à l'eau.

Afin de réaliser un nombre suffisant de transects et d'explorer les strates dites «intérieures» , de nombreuses strates (déjà installées par le GEPRENAF au cours d'un recensement pédestre de 1997) échappant à cette règle ont été prospectées.

Ce dispositif, au vu des moyens dont nous disposons, semble à notre avis adapté à cette étude des céphalophes dans la zone du fait de leur adhésion à des habitats particuliers (forêt, savane, lisière forêt-savane).

Il nous a permis d'accentuer nos investigations dans les strates qui nous ont offert des possibilités d'étude et un maximum de probabilité de présence des céphalophes.

Il a en effet permis d'obtenir des estimations avec un niveau d'exactitude et un niveau de précision acceptable (parce que l'on a évité dans ce cas une surestimation de la surface d'occupation et par conséquent une sous-estimation de la population) (voir par exemple Scherrer, 1984).

Mauvaise manière de faire des cités

II.2 Etablissement de la diversité spécifique des céphalophes

Il s'agit de déterminer le nombre d'espèces dans la zone et leur abondance relative. Deux inventaires récents réalisés par le projet GEPRENAF ont signalé la présence du Céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*) ; du Céphalophe à flancs roux (*Cephalophus rufilatus*) ; du Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus silvicultor*).

Trois approches méthodologiques pour cette question ont été retenues.

- la méthode d'inventaires qualitatifs directs sous forme de prospections diurnes et nocturnes dans les zones échantillons.
- la méthode d'inventaires qualitatifs indirects sous forme d'observation et de reconnaissance des crottes ou d'autres indices.
- les enquêtes auprès des chasseurs.

II.2.1. Méthode d'inventaires qualitatifs directs

Il a fait l'objet de prospections diurnes et nocturnes dans les zones échantillons. Nous avons noté systématiquement les espèces de céphalophes rencontrées.

■ Dispositif expérimental

Nous avons choisi d'investiguer dans les strates 1 et 2, du fait de la probabilité presque nulle de rencontrer les céphalophes dans la strate 3.

Dans chaque strate choisie, on a appliqué un taux d'échantillonnage par transects linéaires ou non. Ces transects ont été parcourus au moins deux (2) fois de 6h à 11 h et de 14 h à 18 h.

Des prospections nocturnes conduites sur une piste du programme Onchocercose, sur des pistes à vélo et sur des pistes ouvertes par le GEPRENAF, puis des attentes à l'affût (sous les arbres, dans la galerie) à longueur de journée dans des zones de prédilection de céphalophes ont complété ces approches.

Ce dispositif nous a permis d'intégrer toutes les espèces de Céphalophes dans la zone, car ce sont des animaux qui mènent une vie cachée dans les fourrés des régions boisées et une seule espèce se trouve dans les prairies et les broussailles (Haltenorth et Diller, 1985).

II.2.2. Méthode d'inventaires qualitatifs indirects

Il s'agit d'une méthode utilisant essentiellement les déjections et autres indices laissés par les Céphalophes. L'observation et la reconnaissance des différentes crottes et indices rencontrés (sur le site lors des prospections et des inventaires) nous a permis d'identifier les espèces présentes dans la zone.

■ Dispositif expérimental

Le site d'étude étant divisé (stratifié) suivant le paysage, les strates étant choisies, des transects étant retenus, on a installé sur ces transects ou sur les prolongements de ces transects (dans la sous-strate 1) des stations rectangulaires de 10 m x 100 m à des intervalles réguliers de 1 km. Les stations ont été subdivisées en 10 placeaux d'observation de 10 m x 10 m pour commodité et précision des opérations de récolte.

Les récoltes des crottes ont été effectuées au moins 3 fois dans la période d'étude et n'ont concerné chaque fois que les déjections récentes. Les déjections observées sont systématiquement détruites pour éviter un double comptage.

Ces placettes ont été visitées tous les huit (8) jours dans la matinée ou dans la soirée.

Ce dispositif a permis d'intégrer tous les types de crottes caractéristiques des espèces de céphalophes rencontrées dans la zone.

II.2.3. Indice de diversité spécifique

Le concept de diversité spécifique se substitue à celui de richesse spécifique (mesure insuffisamment précise de la composition quantitative d'un peuplement) pour prendre en compte l'abondance relative des espèces en plus de leur nombre.

On désignera par N la somme des effectifs des S espèces constituant le taxon dans la zone, par n_i l'effectif de la population d'espèce i et par P_i l'abondance relative de l'espèce i dans l'échantillon ($P_i = n_i/N$).

Plusieurs indices ont été proposés mais nous n'avons pris en compte que les deux indices les plus utilisés pour mesurer la diversité spécifique : ce sont ceux de Simpson et de Shannon (voir par exemple, Barbault, 1992).

Tableau 10. Formules pour calcul des indices de Simpson et de Shannon

| INDICE | FORMULE |
|---------|------------------------------|
| Simpson | $I_s = \frac{1}{\sum p_i^2}$ |
| Shannon | $H' = - \sum P_i \log_2 P_i$ |

II.2.4. Enquêtes auprès des chasseurs

A travers ces enquêtes qui ont eu un but comparatif et complémentaire avec nos résultats d'inventaires et d'observations sur le terrain, nous avons pu établir une liste des différentes espèces de céphalophes dans la zone. La fiche d'enquête établie à cet effet contient des questions sur le nombre d'espèces de céphalophes rencontrées et connues des chasseurs de la zone.

L'enquête a été réalisée auprès de toutes les couches sociales (vieux, adultes, jeunes) de chasseurs des populations riveraines. Un taux d'échantillonnage de dix pour cent (10%) à été retenu par village soit un effectif total de 36 chasseurs et 3 personnes ressources (voir tableaux ci-dessous) ont été enquêtés ; ce taux nous semble assez convenable pour les informations recherchées.

Tableau 11 : Situation des effectifs des chasseurs impliqués dans les enquêtes.

| VILLAGE | CHASSEURS | |
|--------------------|------------|-----------|
| | TOTAL | ENQUETES |
| Logoniégué | 13 | 1 |
| Sirakoro | 25 | 3 |
| Dabokiri | 8 | 1 |
| Massadéyirikoro | 15 | 2 |
| Sakédougou | 5 | 1 |
| Torandougou | 26 | 3 |
| Diaya | 7 | 1 |
| Bondokoro Dioula | - | - |
| Diomanidougou | 13 | 1 |
| Niamanidougou | 6 | 1 |
| Bondokoro-Doghossé | 6 | 1 |
| Kimini | 45 | 5 |
| Folonzo | 19 | 2 |
| Timberba | 56 | 6 |
| Tierkoura | 13 | 1 |
| Ouangolodougou | 54 | 5 |
| Nofesso | 23 | 2 |
| TOTAL | 334 | 36 |

Tableau 12.: Situation des personnes ressources enquêtées

| Village | Personnes ressources |
|-----------------|----------------------|
| Mangodara | 2 |
| Noumoutiédougou | 1 |

II.3. Estimation des effectifs des différentes espèces

Il s'agit d'estimer le nombre total d'individus pour chacune des espèces de céphalopes que l'on a identifiées dans la zone.

Les effectifs des céphalopes ont été estimés selon deux approches : la méthode directe et la méthode indirecte.

II.3.1. Méthode directe de dénombrement par échantillonnage sur transect en ligne

■ Dispositif expérimental

Cette méthode exige un contact physique (observation visuelle) des objets de dénombrement (dans notre cas un céphalophe) (voir Belemsobgo 1995).

Il s'agit d'un inventaire pédestre le long de lignes à largeur illimitée tel que décrit par Burnham et al. (1980) et repris par Buckland et al. (1993).

Dans ce cas, la théorie du transect linéaire telle que décrite par Burnham et al. (1980) a été appliquée. En rappel cette théorie est bâtie autour de la notion de distances entre objet d'inventaire et les centres des lignes de parcours ou transects.

Nous avons conduit une étude pilote en vue de tester les possibilités de mise en place d'un plan d'échantillonnage adéquat pour le dénombrement des céphalophes dans la zone. Elle a permis d'identifier les difficultés et les points faibles du plan de recherche, la répartition de l'effort d'échantillonnage entre les différentes strates afin que soit maximisée la précision des résultats (Sherrer, 1982 ; 1984).

En effet, douze (12) transects équidistants de 1 km et d'une longueur totale de 52 km ont été placés dans une zone de 60 km² soit environ 2% de la surface totale de la zone.

Ces transects orientés Ouest-Est ont été parcourus par une (1) équipe d'observateurs pendant vingt (20) jours.

A l'issue de cette opération pilote, un taux d'échantillonnage a été calculé comme indiqué dans Burnham *et al.* (1980) et une longueur totale de transect à parcourir a été déterminée par la formule :

$$L = \left(\frac{b}{(CV(\hat{D}))^2} \right) \left(\frac{L_0}{n_0} \right) \text{ avec } b = \left\{ \frac{Var(n)}{n} + \frac{n \cdot Var\{\hat{f}(0)\}}{\{f(0)\}^2} \right\}$$

où \hat{D} dénote l'estimation de la densité, CV est sa précision désirée, L_0 et n_0 respectivement la longueur totale des transects et l'effectif des observations de l'étude pilote.

L : Longueur totale de transect nécessaire pour une précision donnée.

b : Paramètre de dispersion ou facteur d'inflation de variance.

n : Nombre d'observation de groupe et $Var(n)$, sa variance.

$f(0)$: Valeur de la fonction densité de probabilité des distances perpendiculaires évaluées sur le transect (distance perpendiculaire, nulle) et $Var(f(0))$ sa variance ;

Le nombre de transect (k) nécessaire est aussi estimé de la même manière.

$$k = \left(\frac{b}{cv(\hat{D})^2} \right) \cdot \left(\frac{k_0}{n_0} \right)$$

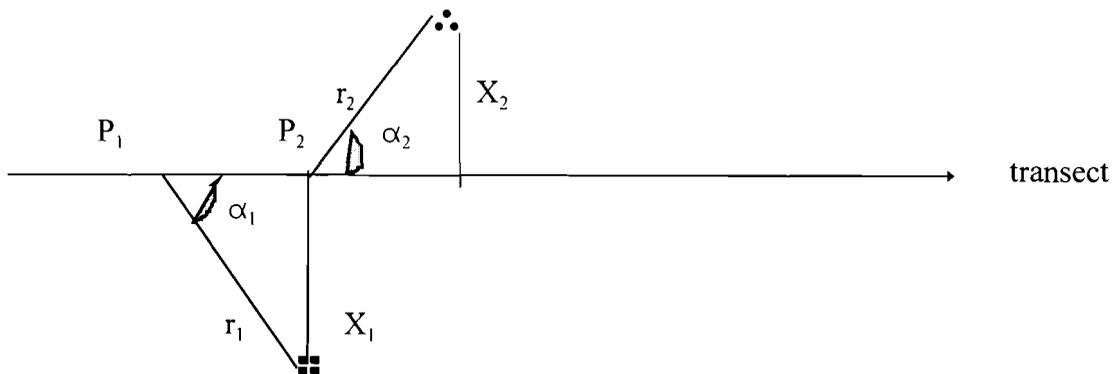
où k_0 représente le nombre de transects utilisés lors du dénombrement expérimental (voir Belemsobgo, 1995).

Cephalophus rufilatus a été choisi comme espèce pilote pour l'estimation des différents paramètres. Il vit dans tous les types de milieu de la zone, en couple ou en groupe dépassant rarement 3 individus, il fait partie des plus petites espèces concernées par les comptages et un grand nombre d'observations a été obtenu lors des comptages pilotes, permettant des simulations sur les probabilités de détection.

Des banderoles de différentes couleurs ont servi à la matérialisation des transects (une disposition des transects sur la carte est proposée en annexe 2).

Ces transects ont été parcourus dans le sens contraire des vents dominants de 6 h à 12 h et sur le parcours, à chaque fois qu'un animal est aperçu, l'on a noté rapidement les informations suivantes : l'espèce, le nombre d'individus P, la distance r de l'animal par rapport à la position de l'équipe, l'angle α que forme la ligne de vision de l'animal et la ligne de transect, (les distances sont données par estimation de toute l'équipe) (voir Seber, 1973; Burnham et al, 1980 ; Buckland, 1985).

Schéma 1 : types de distance et mesure d'angles dans le cadre du "line transect".



r : distance radiale (distance entre l'observateur situé sur une position P sur le transect et les animaux).

X : distance perpendiculaire entre les animaux observés et le centre du transect

α : angle d'observation

••, ■■ : Objet d'inventaire (un animal ou groupe d'animaux).

La méthode de transect linéaire dans son contexte théorique est un modèle probabiliste qui exige donc que les conditions suivantes soient remplies:

1. les animaux situés dans le centre du transect sont déterminés avec une probabilité égale à 1
2. les groupes d'animaux sont détectés à leurs positions initiales et aucun groupe n'est compté deux fois.
3. les distances et les angles sont mesurés exactement.
4. les observations des individus sont des événements indépendants.

Une fiche d'inventaire a été conçue à cet effet.

■ Analyses

En raison du nombre très limité d'observations, il n'était pas possible d'utiliser des méthodes statistiquement éprouvées, nous avons donc estimé empiriquement les effectifs des populations en utilisant la formule de King et de Hayne (in Burnham et al, 1980). Ces formules basées sur les distances radiales. En effet, la formule générale de la densité des animaux estimés à partir de l'échantillonnage suivant les transects linéaires est :

Estimation de Hayne

$$\hat{D} = \frac{n}{2L} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{r_i} \right)$$

Estimation de King

$$\hat{D} = \frac{n\hat{f}(0)}{2L}$$

Les méthodes de King et Hayne donnent la valeur de la demi-largeur de bande effectivement échantillonnée :

$$\hat{f}(0) = \frac{1}{\bar{r}} \text{ ou } \bar{r} \text{ est la moyenne des distance radiales}$$

II.3.2. Méthode indirecte de dénombrement par échantillonnage sur transect en ligne

Nous avons utilisé essentiellement les déjections laissées par les animaux dans la zone d'étude.

■ Dispositif expérimental

Des transects ont été choisis aléatoirement dans chacune des strates retenues et ont fait l'objet d'installations de stations 10 m x 100 m divisées chacune en 10 placeaux de 10 m x 10 m. Les stations ont été installées à des intervalles réguliers de 1000 m. Dans la galerie, les stations ont été installées sur les prolongements des transects. Au total huit (8) stations soit 80% des stations installées ont été placées en plaine galerie et deux (2) stations soit 20% dans la savane. Ces taux nous ont été dictés par les fréquences d'observation des crottes dans ces habitats (une disposition des stations sur la carte est proposée en annexe 2).

Ces strates ont été visitées une fois par semaine. A chaque passage, les déjections récentes ont été comptées et enregistrées puis ramassées ou détruites suivant le principe d'un tirage sans remise (voir Cochran, 1977 ; Caughley, 1977)

Ce dispositif en fonction des paysages a également permis d'intégrer les variations locales de structures (~~voir~~ Jachmann et Bell, 1984 ; Poda, 1996) liées au caractère sédentaire des groupes de céphalophes et leur affection particulière à certains milieux (galeries forestières). De même le choix d'une superficie de 1000 m², supérieure au 0,01 acre (52 m²) (Glenn *et al.*, 1958), et supérieure à l'aire moyenne de prédilection d'un Céphalophe (Haltenorth et Diller, 1985), à des intervalles réguliers de 1000 m, nous a permis d'enregistrer suffisamment de déjections et a de ce fait permis une estimation beaucoup plus précise des différents effectifs.

Une fiche a été établie pour cela.

D'autre part, il est à noter que le comptage des déjections animales comme méthode de recensement (Neff, 1968 ; Rogers, 1987) est un modèle exigeant que:

1. le taux journalier de défécation pour l'espèce soit connu,
2. le nombre de jours pendant lesquels l'espèce a occupé le terrain soit connu,
3. il n'y a pas eu de disparition de défécation dans l'intervalle et celles qui ont été déposées durant la période d'occupation identifiables à celles disposées avant,
4. on peut identifier les déjections des différentes espèces.

Au cours de l'étude pilote, il a également été testé les possibilités de mise en place d'un plan d'échantillonnage adéquat par la méthode indirecte. A l'issue de cette étude, un nombre (N) de stations à installer a été déterminé comme indiqué par Grieb (1958) :

$$N = \frac{(t_{0,10})^2 s^2}{(0,20\bar{x})^2} \text{ où } N = \text{nombre de stations ; } s^2 = \text{variance obtenue au cours de l'étude}$$

pilote ; \bar{x} = moyenne obtenue au cours de l'étude pilote ; 0,20 = risque d'erreur ; $t_{0,10}$ = valeur observée sur la table de Student

■ Analyses

Très peu de données existent sur la technique d'estimation des effectifs d'une espèce animale à partir de ses déjections en Afrique tropicale. Nous avons donc été obligé de tester cette approche à l'aide des expériences acquises en Europe et aux Etats Unis (Kuffeld, 1968 ; Neff, 1968; Aulak et Babinska-Werka, 1990 ; Sawyer *et al.*, 1990).

Ces auteurs utilisant les données sur le chevreuil (Capreolus capreolus), ont montré qu'il y avait une corrélation entre le nombre des chevreuils et le nombre de défécations récoltes sur une certaine période pour estimer les effectifs, la formule suivante est préconisée (voir Aulak et Babinska-Werka, 1990).

$$N = D/d$$

où N : nombre des animaux ; D : poids total des crottes obtenus en vingt quatre (24) heures dans une zone et d : le poids moyen journalier des crottes d'un animal .

II.3.3. Justification du choix de ces méthodes

Le choix de ces méthodes se justifie par le fort degré d'hétérogénéité de répartition spatiale des céphalopes dans la zone d'étude.

La stratification s'impose lorsque les résultats sont recherchés au niveau de chacune des sous-populations de la population entière. Ce plan s'avère aussi indispensable lorsque, pour différentes raisons l'effort d'échantillonnage ne peut être maintenu constant.

D'après Jachmann *et al.* (1979) et Gary (1980), la deuxième méthode (indirecte) est bien adaptée dans les conditions de couvert dense (dans notre cas les galeries forestières), aux espèces de petite taille ; elle est intéressante pour l'étude des espèces nocturnes dont certaines espèces de Céphalophe (Gautier-Hion *et al.*, 1980 in Estes 1991) et également pour l'étude des animaux rares et discrets que sont les Céphalopes (Haltenorth et Diller, 1985). if.

La distribution aléatoire des céphalopes dans leurs habitats doit également justifier le choix d'un modèle aléatoire simple d'installation des transects et placettes. De plus le line transect convient le mieux aux animaux qui se prêtent à l'observation.

II.3.4. Justification du choix de la période

✗ Nous avons choisit d'investiguer le maximum possible pendant le mois de février car il semble être le mois qui offre les conditions optimales de réalisation des dénombrements; c'est également ce mois qui offre les meilleurs rapports coût/efficacité (O'Donoghue, 1987).

En effet, les inondations fréquentes et l'abondance des hautes herbes pendant la saison pluvieuse posent des problèmes d'accessibilité et de visibilité rendant pratiquement impossible toute tentative d'investigation sur les céphalopes dans la zone à cette saison.

En conséquence, il nous a fallu attendre les mois de décembre et janvier qui ont observé les débuts de la saison sèche et surtout l'application des feux précoces ou des feux de brousses ordinaires qui sont toutefois indispensables à l'application d'un quelconque dénombrement de céphalophe dans la zone.

II.4. Etablissement de la structure des âges et sexe-ratios des différentes espèces.

Il a s'agit là d'établir la structure d'âge et la structure de sexe

Faute de pouvoir déterminer avec précision les âges des individus, nous avons réparti les animaux dans trois classes d'âge qui se définissent comme suit :

- la classe des juvéniles qui regroupe les individus de moins de dix-huit (18) mois
- la classe des sub-adultes qui regroupe les individus de dix huit (18) mois à trois (3) ans.
- la classe des adultes regroupe les individus de plus de trois (3) ans.

II.4.1. Observations directes

Le long de transects nous avons observé à l'aide de jumelles les individus ou groupes d'individus. Leur âge et sexe sont déterminés sur la base de la taille du cornage et surtout des propositions faites par les chasseurs guides. Quelquefois, les touffes frontales ont été intéressantes dans la détermination du sexe : elles sont en principes plus importantes chez les femelles (Haltenorth et Diller, 1985).

Des fiches d'observation ont été conçues pour ce faire.

L'établissement d'une telle structure nous a permis de retrouver le sexe ratio des populations des différentes espèces.

II.4.2. Détermination des classes d'âge à partir des mensurations de crottes.

On a tenu plutôt compte des âges et sexes proposés par les chasseurs sur la base de leur expérience. Le paramètre de référence est resté toujours la taille de la crotte avec cependant des confusions et des imperfections à relever.

II.5. récolte des données préliminaires sur l'éco-éthologie des différentes espèces.

Elle a été le fruit des observations et descriptions des habitats des différentes espèces, des observations directes ou indirectes des céphalophes pour la détermination du régime alimentaire. Ces approches ont été complétées par des enquêtes auprès des chasseurs.

II.5.1. recherche bibliographique

Elle a permis d'obtenir des informations sur la biologie des différentes espèces. En effet, nous avons noté à travers ces recherches, la reproduction des différentes espèces de Céphalophe, leur régime alimentaire, leurs moeurs, leurs principaux prédateurs, les habitats qu'ils occupent, quelques raisons d'occupation de ces habitats et les menaces qui pèsent sur ces animaux.

II.5.2. observations et descriptions des habitats des différentes espèces.

Elles ont consisté à noter les types de formations végétales qui constituent les habitats des différentes espèces de céphalophes de la zone.

Nous avons noté les espèces herbacées et ligneuses dominantes de ces formations, le relief, le couvert végétal.

Un rapprochement a été établi entre les moeurs et régime alimentaire de l'animal et les caractéristiques de son habitat.

II.5.3. observations directes ou indirectes de céphalophe pour la détermination du régime alimentaire

Nous avons, pendant les différents transects, identifié certaines espèces végétales que nous avons vu consommer par des céphalophes.

Après également une pluie ou sur un sol humide ou simplement sableux, les animaux ont laissé des empruntes auprès de certaines espèces végétales que nous avons pu facilement identifier.

Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont permis de faire des comparaisons avec les résultats obtenus sur terrain et dans la littérature. Elles nous ont apporté quelques causes de mortalité des céphalophes.

Un accent a été mis sur les résultats d'enquêtes car les analyses de laboratoire n'ont pu être faites et les observations directes très insuffisantes.

II.6. applications pratiques de ces méthodes

Après quelques passages de nos équipes sur les transects sans observation directe satisfaisante comme pour confirmer les moeurs nocturnes, forestières et discrètes de ces animaux, nous avons entrepris de nous mettre à l'affût (à l'encontre des vents dominants) à longueur de journée dans les zones de prédilection des céphalophes (passages de ces animaux, conduisant soit à l'eau, soit à des arbres dont ils consommeraient les fleurs et fruits tombés) afin de mieux les identifier et d'identifier leurs heures de sortie pour une éventuelle intensification de nos investigations à ces périodes.

Nous nous sommes alors vite rendus compte que l'inventaire pédestre ne nous permettrait d'observer que *Cephalophus rufilatus* et *Sylvicapra grimmia* qui du reste sont savanicoles et ont des moeurs diurnes ou du moins que *Cephalophus rufilatus* s'aventure dans la savane le jour (les autres même s'ils le font c'est dans la nuit).

Nous avons aussi noté que même bien conduite, cette méthode, si elle convient à l'inventaire de *Sylvicapra grimmia*, risquerait cependant une sous-estimation des populations de *Cephalophus rufilatus* du fait de leur discrétion et de leur retrait pur et simple dans la galerie à cette période où la savane semblait encore souffrir des passages de feux tardifs (cet animal semble ne pas aimer les espaces très ouverts).

Poursuivant toujours nos observations, nous avons compris qu'il nous fallait intensifier nos investigations par la méthode indirecte car les céphalophes de forêt auxquels nous avons à faire, même s'ils ont des moeurs diurnes demeurent dans la galerie le jour pour la satisfaction de leur besoin alimentaire.

Un total de 10 placettes de 1000 m² soit une superficie totale de 1 ha ont été installées et ont fait l'objet d'un inventaire indirect. L'accent a été mis sur les habitats à couvert dense du fait de leur susceptibilité d'abriter les céphalophes.

La première est installée au hasard et les autres tous les 1 km. Dans la galerie nous avons adopté une disposition en quinconce des placettes.

En réalité, ces stations sont installées sur les prolongements des transects de n° correspondant dans la galerie

Les crottes ont été ramassées régulièrement sur ces stations tous les huit (08) jours.

Tableau 13.: Situation des placettes installées dans le cadre de l'étude

| N° Placette | Formation Végétale | COORDONNEES | | DATES | | | | |
|-------------|--------------------|-------------|------------|--------------|-----------|----------|----------|----------|
| | | Latitude | Longitude | Installation | 1ère Obs. | 2è Obs. | 3è Obs. | 4è Obs. |
| 1 | galerie | 9°50'8,5" | 4°37'38,5" | 21-02-98 | 07-03-98 | 15-03-98 | 24-03-98 | 01-04-98 |
| 2 | galerie | 9°51'10,7" | 4°36'47,4" | 21-02-98 | 07-03-98 | 15-03-98 | 24-03-98 | 01-04-98 |
| 3 | galerie | 9°54'16,6" | 4°39'4,1" | 24-02-98 | 10-03-98 | 18-03-98 | 27-03-98 | 04-04-98 |
| 4 | galerie | 9°55'25,5" | 4°36'58,6" | 14-02-98 | 06-03-98 | 14-03-98 | 23-03-98 | 31-03-98 |
| 5 | galerie | 9°55'5,8" | 4°36'30,3" | 14-02-98 | 06-03-98 | 14-03-98 | 23-03-98 | 31-03-98 |
| 6 | galerie | 9°54'43,3" | 4°36'48,5" | 14-02-98 | 06-03-98 | 14-03-98 | 23-03-98 | 31-03-98 |
| 7 | galerie | 9°54'10,0" | 4°36'50,3" | 24-02-98 | 09-03-98 | 17-03-98 | 26-03-98 | 03-04-98 |
| 8 | galerie | 9°53'44,1" | 4°36'30,9" | 24-02-98 | 09-03-98 | 17-03-98 | 26-03-98 | 03-04-98 |
| 9 | savane | 9°53'56,1" | 4°37'44,4" | 23-02-98 | 21-03-98 | 29-03-98 | 29-03-98 | 06-04-98 |
| 10 | savane | 9°52'54,2" | 4°37'48,0" | 23-02-98 | 14-03-98 | 21-03-98 | 29-03-98 | 06-04-98 |

Pour éviter toute polémique sur les formes des crottes nous avons écarté systématiquement toutes celles ayant subi une déformation soit par fusion complète ou incomplète de deux crottes ou ayant subi une déformation à la défécation ou lors du ramassage ou une dégradation par les insectes.

Toutefois ces cas de figure nous ont été présentés très rarement, les crottes restant assez différentes, consistantes et bien manipulables car s'asséchant très rapidement à la faveur d'un vent sec et chaud; rapidement elles présentent de part leur consistance et leur teneur en eau une situation non convenable pour les rares insectes de la saison.

Nous avons de ce fait enregistré un taux de dégradation des crottes pratiquement nul.

A chaque passage toutes les déjections ont été enregistrées et celles se trouvant sur les limites des placettes ont été estimées et enregistrées de façon à ne prendre en compte qu'une déjection entière (voir par exemple Robinette et al 1958 ; Neff, 1962 ; 1968). Une déjection est prise en compte lorsque la moitié ou plus de la moitié des crottes se trouve dans la station. et

Pour l'identification des déjections et crottes des différentes espèces nous nous sommes référés d'abord aux expériences des chasseurs de la zone et rapidement nous avons été convaincus que le principal facteur d'identification est la taille de la crotte; elle semble être

proportionnelle à la taille de l'espèce et varie avec l'âge (voir Poda ; 1995) et le régime alimentaire.

Des observations beaucoup plus ^{fin} profondes nous ont ensuite permis d'établir une clé d'identification des crottes de céphalophes pour nous faciliter la tâche (voir annexe 5).

Nous avons convenu compte tenu du nombre assez élevé de crottes dans les déjections (moyenne estimée à quatre vingt dix (90) crottes par déjection) d'appliquer les mensurations sur cinq (5) crottes prélevées au hasard dans la déjections. Les mesures de circonférence sont faites sur la partie la plus large de la crotte.

La détermination du sexe et de l'âge relatif sont les propos des chasseurs; dès qu'un doute est émis nous ne notons rien de ces paramètres pour la déjection.

TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET ANALYSES

I. RESULTATS

I.1. Résultats globaux et diversité spécifique

I.1.1. Résultats globaux

I.1.1.1. Participants

Au total, dix-sept (17) guides ressortissants de Folonzo nous ont assisté sur le terrain. Ce fait a concerné ~~les~~ jeunes et adultes de vingt cinq (25) à quarante (40) ans. Le principe du choix du guide a été basé sur le volontariat.

I.1.1.2. Données générales

Il a été ramassé, pendant une durée moyenne de quarante trois (43) jours, quatre vingt cinq (85) déjections sur une surface totale de 1 ha (10 000 m²). Le nombre de déjections de céphalophe récoltées par jour et par hectare est alors estimé grossièrement à 1,98. Des analyses basées sur les expériences des chasseurs ont permis une description effective et relativement précise des déjections au point de vue de l'âge et du sexe. La situation est restée intéressante même si 10,59% des déjections (celles des juvéniles) n'ont pu être caractérisées au point de vue du sexe.

Chaque déjection comprenait en moyenne cent (100) crottes pour le céphalophe à flancs roux, cent cinquante (150) crottes pour le céphalophe bleu, cinquante (50) pour le céphalophe à dos jaune et soixante (60) pour le céphalophe de Grimm. Il a été prélevé cinq (5) crottes au hasard dans chaque déjection pour les besoins de mensurations. Au total quatre cent vingt cinq (425) crottes ont été mesurées.

*la blion
en
résultats*

La largeur de la galerie mesurée au niveau des cinq (5) premières placettes installées au hasard a donné une moyenne estimée à soixante cinq (65) mètres.

Le temps de parcours total des cinquante deux (52) km de transect a été estimé à mille sept cent douze (1712) minutes (environ 29 heures). La vitesse moyenne de marche est alors estimée à 1,82 km/h.

Pour une commodité de l'étude de la répartition des céphalophes dans les différents habitats, une subdivision de l'aire d'étude en trois (3) zones de formations végétales aux caractéristiques suivantes a été adoptée :

Zone 1 : elle regroupe les galeries et formations ripicoles.

Zone 2 : elle est composée des savanes arbustives, des savanes arborées et des forêts claires

Zone 3 : elle regroupe les savanes herbeuses qui sont généralement des bas-fonds et de basses plaines alluviales situées dans la bande des cinq cent (500) mètres des plans d'eau.

Une description des unités de végétation ayant fait l'objet d'installation de nos placettes est donnée dans le tableau 14 ci dessous :

Tableau N° 14 : Description des unités de végétation ayant fait l'objet d'installation de placette

| Type de végétation | Hauteur | | Recouvrement | | | Géomorphologie type de sol | Physionomie et espèces caractéristiques |
|--|---------|----|--------------|-------|---|---|--|
| | hd | hm | A | a | h | | |
| Forêts galeries (placette 1 à placette 8) | 20 m | 12 | > 80 | > 50% | | bas-fonds | Formations denses dont le recouvrement des cimes des arbres varie entre 80 et 90%. La plupart des arbres ont une taille atteignant 20 m. On note une influence du cours d'eau avec la présence de beaucoup d'espèces pouvant supporter une immersion temporaire de leurs systèmes racinaires. Les arbres les plus fréquents sont : <i>Kaya senegalensis</i> , <i>Cola gigantea</i> , <i>Cola cordifolia</i> , <i>Erythrophleum guineense</i> , <i>Anogeissus leiocarpus</i> , <i>Diospyros mespiliformis</i> . Les arbustes comme <i>Cordia myxa</i> , <i>Antidesma venosum</i> , <i>Oncoba spinosa</i> sont relativement abondants tandis que <i>Psychotria vogeliana</i> , <i>Macrosphyra longistyla</i> , <i>Paullinia pinnata</i> , <i>Uvaria chamae</i> , <i>Olax supscorpioides</i> dominent le sous-bois. On note une absence d'un tapis herbacé continu ; malgré le dessèchement du tapis herbacé, les espèces suivantes semblent prédominantes : <i>Anchomanes welwitschii</i> , <i>Sapium grahami</i> , <i>Cissus populnes</i> , <i>Andropogon tectorum</i> , <i>Beckeropsis uniseta</i> . |
| Forêts claires, Savane boisée (placette 9 à placette 10) | 20 m | 12 | >80 | >50 | | bas-fonds, sols profonds rebords de cuirasse colline. | Forêt claire constituée par un étage arborescent décidu et un sous-bois composé d'espèces héliophiles en mélange avec des arbustes. La strate arborée est dominée par <i>Isoberlinia dalzielli</i> ou <i>Isoberlinia doka</i> en mélange avec <i>Azelia africana</i> , <i>Pterocarpus erinaceus</i> , <i>Erythrophleum guineense</i> . Sur les termitières cathédrales on rencontre <i>Tamarindus indica</i> , <i>Diospiros mespiliformis</i> , <i>Mimusops kummel</i> . La strate arbustive est dominée par <i>Monotes kerstingii</i> et <i>Uapaca somon</i> . Les espèces suivantes sont généralement présentes : <i>Gardenia erubescens</i> , <i>Combretum fragans</i> , <i>Flacourtia flavescens</i> , <i>Ximenia americana</i> , <i>Opilia celtidifolia</i> . La strate herbacée et composée de graminées vivaces dont le recouvrement par endroit devient important. |

Source : Guinko (1997)

Légende : hd = hauteur dominante P = plante hm = hauteur moyenne
 A = arbres a = arbustes h = herbe

Les placettes installées dans les galeries l'ont été dans une zone à activité végétative très forte, caractérisée par une chute abondante de feuilles à certains endroits rendant ainsi difficiles les opérations de récolte des crottes ; un sous-bois à accès difficile même si elle semble être relativement relaxe à certains endroits.

Les savanes herbeuses et les savanes arbustives tels que décrits par Guinko (1997) n'ont pu faire l'objet d'installation de placette sous peine d'engendrer une sous-estimation des populations par une surestimation de la surface étudiée.

En effet, ces zones sont soupçonnées de pauvreté en céphalophe à cette période du fait, soit des effets des feux importants soit de leur proximité au village.

1.1.2. Diversité spécifique et abondance des céphalophes

Les observations directes et indirectes puis les enquêtes auprès des chasseurs nous ont donné les résultats consignés dans les tableaux ci-dessous.

1.1.2.1. Observations directes

Quatre (4) espèces de céphalophe (*Cephalophus rufilatus*, *Cephalophus silvicultor*, *Cephalophus monticola*, *Sylvicapra grimmia*) ont été observées dans la zone. Douze (12) observations de groupes de céphalophes ont pu être faites et un effectif de quatorze (14) céphalophes ont pu être décomptés, le nombre moyen d'individu par groupe est estimé à 1,08. La plupart des observations étaient des individus à l'exception du céphalophe à flancs roux qui a été vu deux fois en couple.

Tableau 15: Synthèse des observations de groupes de céphalophes

| Espèce | Nombre d'observation | Effectif des groupes | Taille moyenne du groupe | Etendue |
|----------------|----------------------|----------------------|--------------------------|---------|
| C. Flancs roux | 6 | 8 | 1,33 | 1-2 |
| C. Bleu | 1 | 1 | 1 | - |
| C. à dos jaune | 1 | 1 | 1 | - |
| C. de Grimm. | 4 | 4 | 1 | - |

Une situation beaucoup plus détaillée est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 16: Situation des observations directes de céphalophes

| Espèce | Nbre | Mâle | Femelle | Date d'obser | Heure d'obser | Latitude (N) | Longitude (W) | Végé* | Activ* |
|------------------|------|------|---------|--------------|---------------|--------------|---------------|-------|--------|
| C. à flancs roux | 1 | | 1 | 14/02/97 | 14 H 12 | 9°54'13,6'' | 4°39'34,5'' | 3 | 3 |
| C. à flancs roux | 1 | | 1 | 11/02/98 | 17 H 43 | 9°54'22,6'' | 4°36'58,6'' | 3 | 3 |
| C. à flancs roux | 2 | 1 | 1 | 11/02/98 | 17 H 28 | 9°54'39,7'' | 4°37'08,3'' | 3 | 3 |
| C. à flancs roux | 1 | | | 21/03/98 | 10 H 00 | 9°54'57,1'' | 4°35'55,3'' | 3 | 3 |
| C. à flancs roux | 2 | 1 | 1 | 17/03/98 | 7 H 12 | 9°53'44,1'' | 4°36'30,9'' | 3 | 2 |
| C. à flancs roux | 1 | 1 | | 26/03/98 | 9 H 34 | 9°53'58,7'' | 4°36'39,4'' | (2)-3 | 3 |
| C. bleu | 1 | | | 21/03/98 | 11 H 55 | 9°54'51,3'' | 4°35'57,2'' | 3 | 3 |
| C. à dos jaune | 1 | | | 20/02/98 | 22 H 00 | 9°55'26,5'' | 4°36'57,2'' | 3 | 2 |
| C. de Grimm. | 1 | | 1 | 15/03/98 | 7 H 33 | 9°51'26,4'' | 4°36'40,0'' | 2 | 2 |
| C. de Grimm. | 1 | 1 | | 15/02/98 | 8 H 23 | 9°51'50,8'' | 4°37'4,2'' | 2 | 3 |
| C. de Grimm. | 1 | | 1 | 18/03/98 | 7 H 49 | 9°55'09,8'' | 4°37'16,6'' | 2 | 3 |
| C. de Grimm. | 1 | | 1 | 29/03/98 | 8 H 48 | 9°53'56,1'' | 4°37'44,4'' | 2 | 1 |

* Végétation

- 1 = Savane herbeuse
- 2 = Savane arborée ou arbustive
- 3 = Galeries Forestières

** Activité

- 1 = Couché
- 2 = Broute/arrêts/marche/autre
- 3 = Fuite

Cephalophus rufilatus représente 57,14% des céphalophes observés, *Sylvicapra grimmia* 28,57%; *Cephalophus monticola* 7,14% et *Cephalophus silvicultor* 7,14%.

Les groupes de céphalophes les plus étendus ont été observés chez *cephalophus rufilatus*.

1.1.2.2. Observations indirectes

Les observations indirectes nous ont donné les résultats consignés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17 : Synthèse des observations de groupes de déjections des céphalophes

| Espèce | Nombre de relevés | Nombre de placettes | Nombre de déjections relevés | Nombre moyen de déjections/relevé | Nombre moyen de déjection/placette |
|----------------|-------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| C. Flancs roux | 4 | 10 | 38 | 9,5 | 3,8 |
| C. Bleu | 4 | 10 | 20 | 5 | 2 |
| C. à dos jaune | 4 | 10 | 15 | 3,75 | 1,5 |
| C. de Grimm. | 4 | 10 | 12 | 3 | 1,2 |

Quatre (4) espèces de céphalophes (*Cephalophus rufilatus*, *Sylvicapra grimmia*, *Cephalophus monticola*, *Cephalophus silvicultor*) ont été décomptées avec des proportions de 45%, 24%, 18% et 14% respectivement pour *Cephalophus rufilatus*, *Cephalophus monticola*, *Cephalophus silvicultor* et *Cephalophus grimmia*.

L'on a également pesé les crottes des quatre espèces. Le tableau ci-dessous nous donne la situation générale.

Tableau 18 . Poids moyen des déjections des différentes espèces de céphalophes.

| espèce | Nombre de déjections relevés | Nombre moyen de crottes dans une déjection | Poids moyens d'une déjection (g) |
|----------------|------------------------------|--|----------------------------------|
| C. Flancs roux | 38 | 100 | 10 |
| C. Bleu | 20 | 150 | 8 |
| C. à dos jaune | 15 | 50 | 24 |
| C. de Grimm. | 12 | 60 | 7 |

Il a été également mesuré les longueurs des crottes ainsi que leurs circonférences. Ces données ont servi à tester l'hypothèse d'une corrélation entre ces deux variables. Les résultats sont consignés dans les tableaux 19 et 20.

Tableau 19. Circonférence (Ci) moyenne des crottes des différentes espèces

| Espèce | Ci moyenne (cm) | ddl | Cv (%) | IC (95%) |
|----------------|-----------------|-----|--------|----------|
| C. Flancs roux | 1,39 | 190 | 14 | 0,03 |
| C. Bleu | 1,28 | 100 | 13 | 0,03 |

| | | | | |
|----------------|------|----|----|------|
| C. à dos jaune | 2,80 | 75 | 11 | 0,07 |
| C. de Grimm. | 1,69 | 60 | 15 | 0,06 |

Tableau 20. Longueur (L) moyenne des crottes des différentes espèces

| Espèce | L moyenne (cm) | ddl | Cv (%) | IC (95%) |
|----------------|----------------|-----|--------|----------|
| C. Flancs roux | 0,74 | 190 | 17 | 0,02 |
| C. Bleu | 0,80 | 100 | 20 | 0,03 |
| C. à dos jaune | 1,28 | 75 | 19 | 0,05 |
| C. de Grimm. | 0,89 | 60 | 11 | 0,02 |

Légende : ddl : degré de liberté ; CV : coefficient de variation ; IC : Intervalle de Confiance

D'une manière générale ces deux tableaux mettent en évidence la particularité des dimensions des crottes du céphalophe à dos jaune. Les crottes de cette espèce sont impossibles à confondre avec les trois autres car nettement plus grosses et plus longues.

Pour l'ensemble des quatre espèces une corrélation fortement significative a été trouvée entre la longueur de la crotte et la circonférence. Quelle que soit l'espèce la longueur est toujours positivement corrélée linéairement à la circonférence comme le montre le tableau 21 ci-dessous.

Tableau 21. Régression linéaire simple entre la circonférence des crottes et leur longueur (équation d'une droite de la forme $y = ax + b$)

| espèce | a | b | r | P | Signification de P |
|----------------|------|------|------|--------|--------------------|
| C. Flancs roux | 0,68 | 0,88 | 0,46 | <0,001 | TS |
| C. Bleu | 0,58 | 0,81 | 0,56 | <0,001 | TS |
| C. à dos jaune | 0,87 | 1,69 | 0,67 | <0,001 | TS |
| C. de Grimm. | 1,32 | 0,52 | 0,51 | <0,001 | TS |

Légende : a : pente b : ordonnée à l'origine r : coefficient de corrélation de Pearson P : probabilité pour que la valeur de r ne soit pas significativement différente de 0.

1.1.2.3. Abondances relatives et Indices de diversité

Les abondances des quatre espèces ont été estimées en utilisant plusieurs estimateurs qui sont consignés dans le tableau 22. Les résultats montrent une prédominance du céphalophe à flancs roux quelque soit l'estimateur. Pour le calcul des effectifs à partir des déjections, il a été supposé qu'un individu de céphalophe sain déféquait dix fois par jour (voir par exemple Sawyer et al. 1990).

Les estimations des effectifs par les deux (2) méthodes ont donné les résultats suivants:

Tableau 22. Synthèse des effectifs des céphalophes en fonction des estimateurs utilisés

| Espèce | King | Hayne | déjections |
|------------------|------|-------|------------|
| C. à flancs roux | 95 | 71 | 12 |
| C. bleu | - | - | 6 |
| C. à dos jaune | - | - | 5 |
| C. de Grimm. | 52 | 84 | 4 |

Seule la méthode indirecte a permis une estimation des effectifs des quatre (4) espèces. Les résultats pour cette méthode sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 23. Estimation des effectifs des céphalophes à partir des taux de défécation.

| ESPÈCE | Densité des déjections à l'hectare/relevé | Taux de défécation journalier | Effectif probable sur les placettes (1ha) | Effectif total dans sous-zone 1 (84 ha) |
|----------------|---|-------------------------------|---|---|
| C. Flancs roux | 9,5 | 10 | 0,14 | 12 |
| C. Bleu | 5 | 10 | 0,07 | 6 |
| C. à dos jaune | 3,75 | 10 | 0,06 | 5 |
| C. de Grimm. | 3 | 10 | 0,04 | 4 |
| Total | | | 0,31 | 27 |

Les indices de diversité spécifiques ont été calculés selon Barbault (1992)

Tableau 24. Indices de diversité spécifiques.

| INDICES | FORMULE | observations directes | Observations indirectes |
|---------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Simpson | $I_s = \frac{1}{\sum P_i^2}$ | 2,39 | 3,36 |
| Shannon | $H' = - \sum P_i \text{Log}_2 P_i$ | 1,52 | 1,85 |

Ces indices intra-habitats mesurent une diversité spécifique dite « diversité α de Wittaker) dont la signification fonctionnelle sera comparée au cours des années à venir.

En rappel I_s varie de un (1) (quant on a une seule espèce) à S (si toutes les espèces présentent ont même abondance) et H' varie de zéro (0) (une seule espèce) à $\text{Log } S$ (lorsque toutes les espèces ont même abondance).

1.1.2.4. Enquêtes auprès des chasseurs

Ces enquêtes nous ont confirmé la présence des quatre (4) espèces de céphalophe et nous ont permis d'estimer les abondances relatives des céphalophes les trois (3) dernières décennies.

Le tableau 25 présente la synthèse de la situation révélée par les chasseurs de la localité.

Tableau 25 : Diversité spécifique et abondance des céphalophes (situation des trois dernières décennies selon les personnes enquêtées n=39).

| | | 1970-1980 | 1980-1990 | 1990-1998 |
|------------------|----|-----------|-----------|-----------|
| C. à flancs roux | TA | 1 | 37 | |
| | A | | 1 | 3 |
| | PA | | | 36 |
| C. bleu | TA | | 3 | |
| | A | | 1 | 2 |
| | PA | | | 4 |
| C. à dos jaune | TA | 2 | 11 | |
| | A | | 6 | 7 |
| | PA | | | 21 |
| C. de Grimm. | TA | 1 | 38 | |
| | A | | | 5 |
| | PA | | | 34 |

Légende : TA : Très Abondant A : Abondant PA : Peu Abondant

La situation des céphalophes était encore meilleure la dernière décennie. Elle a brutalement chuté depuis 1990. Il est ressorti dans 95% des cas que le braconnage est l'origine de ce déclin des populations des céphalophes

1.2. Le céphalophe à flancs roux (Cephalopus rufilatus)

Il est de loin l'espèce de céphalophe la plus abondante et la plus courante dans les galeries forestières de la zone.

1.2.1. Estimation des effectifs

Les effectifs ont été estimés aussi bien par la méthode directe que par la méthode indirecte. Les résultats dans chaque cas sont les suivants :

Quatre (4) contacts directs et trente huit (38) déjections ont pu être effectués ; la situation est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 26. Effectif du céphalophe à flancs roux .

| Méthode | n | Taille moyenne des groupes | effectif total dans la sous zone 1 | Densité |
|------------|----|----------------------------|------------------------------------|---------|
| King | 4 | 1,5 | 95 | 1,6 |
| Hayne | 4 | 1,5 | 71 | 1,18 |
| déjections | 38 | 0,14 | 12 | 0,23 |

Les valeurs observées diffèrent selon les méthodes et celles obtenues par la méthode indirecte donnent les meilleures estimations de la densité.

1.2.2. Structure des âges et sexe-ratios

Les résultats sont pour l'essentiel, basés sur les propos des chasseurs.

La situation générale ainsi que les structures d'âge des groupes et les proportions des sexes sont données dans les tableaux ci-dessous.

1.2.2.1. Observations directes

L'examen des données recueillies montre que sur un total de six (6) groupes observés lors du recensement et des observations diverses, seulement les effectifs de sept (7) groupes ont été décrits avec précision. Le tableau ci-dessous nous en donne une situation générale.

Tableau 27. Synthèse des observations directes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus rufilatus*.

| Nbre d'Obs. | Effectif | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Mâle juvénile | Femelle adulte | Femelle sub-adulte | Femelle juvénile |
|-------------|----------|-------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|------------------|
| 6 | 8 | - | 3 | - | - | 4 | - |

La situation est assez intéressante car 87,5% des individus observés ont été bien caractérisés. Il n'y a pas eu d'observation de juvénile ni d'adulte. Une telle population présente la structure d'âge présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 28. Structure des âges des groupes de C. à flancs roux observés

| Nbre d'obs. | Effectif | Adulte (%) | Sub-adulte (%) | Juvénile (%) |
|-------------|----------|------------|----------------|--------------|
| 6 | 8 | - | 87,5 | - |

La dominance des sub-adultes dans la population est nette, les proportions des sexes sont relevées dans le tableau 29 ci-dessous.

Tableau 29. Proportions des sexes des groupes de *C. rufilatus* observés

| Nbre d'obs. | Effectif | Mâle (%) | Femelle (%) |
|-------------|----------|----------|-------------|
| 6 | 8 | 37,5 | 50 |

Le tableau indique un rapport de 1,33 femelles pour un mâle. On a alors une dominance des femelles dans la population.

1.2.2.2. Observations indirectes

Trente huit (38) déjections ont servi à l'établissement d'une telle structure. Une synthèse des observations des crottes est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 30. Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus rufilatus*.

| Nbre d'obs. | Effectif | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Femelle adulte | Femelle sub-adulte | Juvenile |
|-------------|----------|-------------|-----------------|----------------|--------------------|----------|
| 4 | 38 | - | 14 | - | 18 | 6 |

Tout comme dans le cas précédent, l'on note une dominance des sub-adultes dans la population. Le tableau 31 ci dessous nous donne la structure des âges des populations de *Cephalophus rufilatus* relevée à l'observation de ces crottes.

Tableau 31. Structure des âges de *Cephalophus rufilatus* révélée par les observations de crottes.

| Nbre d'obs. | Effectif | Adulte (%) | Sub-adulte (%) | Juvenile (%) |
|-------------|----------|------------|----------------|--------------|
| 4 | 38 | - | 84,21 | 15,79 |

La population est à dominance sub-adulte avec un nombre de femelles plus important que les mâles ; la proportion des sexes est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 32. Proportion des sexes relevée par les observations indirectes chez *Cephalophus rufilatus*.

| Nbre d'obs. | Effectif | Mâle (%) | Femelle (%) |
|-------------|----------|----------|-------------|
| 4 | 38 | 36,84 | 47,37 |

On note dans ce cas un rapport de 1,29 femelles pour un mâle.

Le sexe ratio est alors le même dans les deux cas.

I.2.4. données préliminaires sur l'éco-éthologie

I.2.4.1. Habitat

Les observations directes de *Cephalophus rufilatus* ont lieu pour l'essentiel dans la savane. La synthèse de la répartition des observations dans les différentes zones est présentée dans le tableau suivant:

Tableau 33. Synthèse de la répartition des observations de groupes de *Cephalophus rufilatus* dans les trois (3) formations végétales de l'aire d'étude.

| Nbre d'obs. de grpe | Nbre de grpe obs. en zone 1 | Nbre de grpe obs. en zone 2 | Nbre de grpe obs. en zone 3 |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 6 | 1 | 3 | 2 |

On note une observation directe très faible en zone 1, la situation est inverse pour les observations indirectes dont une répartition des observations de déjections nous est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 34. Synthèse de la répartition des déjections de *Cephalophus rufilatus* dans les trois formations végétales de l'aire d'études.

| Nbre d'obs. de déjection | Nbre de déjections obs. en zone 1 | Nbre de déjections obs. en zone 2 | Nbre de déjection obs. en zone 3 |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|
| 38 | 38 | - | - |

Il nous révèle que même si *Cephalophus rufilatus* se retrouve dans la savane, l'essentiel de ses déjections est déposé dans les galeries. Cette espèce semble occuper surtout dans les forêts et lisières forêts-savanes. C'est ce que nous confirment les résultats des enquêtes sur la répartition de *Cephalophus rufilatus* dans les différentes formations végétales de la zone ; une synthèse est présentée dans le tableau 35 ci-dessous.

Tableau 35. Synthèse des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus rufiatus* dans les trois (3) formations végétales de la zone.

| Zone | ZONE 1 | ZONE 2 | ZONE 3 |
|---------------|--------|--------|--------|
| Occupation | | | |
| Très fréquent | 38 | - | 2 |
| Fréquent | 1 | 1 | 23 |
| Rare | - | 2 | 11 |

Il est souligné dans le tableau une haute occupation de la zone 1 et de la zone 3, avec quelques observations possibles en zone 2.

1.2.4.2. Moeurs

Cephalophus rufilatus a des moeurs nocturnes et diurnes mais semble être beaucoup plus actif pendant les heures les moins chaudes de la journée et surtout dans la nuit.

La situation des heures d'observation de *Cephalophus rufilatus* est présentée dans le tableau 36

Tableau 36. Synthèse des heures d'observation de *Cephalophus rufilatus* dans la zone.

| Observation N° | Nbre d'individus | Heure d'observation |
|----------------|------------------|---------------------|
| 1 | 1 | 14 H 12 |
| 2 | 1 | 17 H 43 |
| 3 | 2 | 17 H 28 |
| 4 | 1 | 10 H 00 |
| 5 | 2 | 7 H 12 |
| 6 | 1 | 9 H 34 |

Le tableau révèle que les observations sont possibles même pendant les heures les plus chaudes de la journée. On a de ce fait enregistré une observation à 14 H 12 mn.

 Dans les enquêtes que *Cephalophus rufilatus* est actif à tous les moments de la journée. La situation est donnée dans le tableau 37 ci-dessous.

Tableau 37. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus rufilatus*

| | Nocturne | Diurne | Crépusculaire | Tôt le matin |
|---------------|----------|--------|---------------|--------------|
| Très fréquent | 7 | 4 | 15 | 16 |
| Fréquent | 25 | 5 | 19 | 20 |
| Rare | - | 13 | 4 | 2 |

La préférence pour les heures moins chaudes est encore mentionnée par ce tableau.

1.2.4.3. Régime alimentaire.

Les observations nous ont permis de noter seulement quelques emprunts de *Cephalophus rufilatus* conduisant aux fleurs et feuilles de *Afzelia africana*.

Le tableau 38 ci-dessous donne cependant un régime alimentaire établi surtout à partir des résultats d'enquêtes auprès des chasseurs.

Tableau 38. Principales espèces végétales consommées par *Cephalophus rufilatus*

| Espèce | feuilles | fruits | fleurs |
|------------------------|----------|--------|--------|
| Ficus sp | ++ | +++ | |
| <i>Ficus ingence</i> | | +++ | |
| <i>Ficus platifila</i> | | +++ | |

| | | | |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| <i>Ficus vali-schoude</i> | | ++ | |
| <i>Khaya senegalensis</i> | +++ | | |
| <i>Acacia sp.</i> | +++ | +++ | |
| <i>Acacia seyal</i> | +++ | | +++ |
| <i>Combretum sp.</i> | | ++ | |
| <i>Saba senegalensis</i> | ++ | | + |
| <i>Vitellaria paradoxa</i> | ++ | +++ | ++ |
| <i>Afzelia africana</i> | +++ | ++ | |
| <i>Nauclea latifolia</i> | +++ | | |
| <i>Gardenia sp.</i> | +++ | ++ | |
| <i>Ximenia americana</i> | +++ | +++ | |
| <i>Vitex doniana</i> | | | +++ |
| <i>Diospyros mespiliformis</i> | +++ | +++ | |
| <i>Detarium microcarpum</i> | +++ | +++ | |
| <i>Anona senegalensis</i> | | +++ | |
| <i>Opilia amentacea</i> | ++ | +++ | |
| <i>Paulinia pinnata</i> | +++ | | |
| <i>Terminalia sp.</i> | ++ | ++ | |
| <i>Stereospermum kunthianum</i> | +++ | | ++ |
| <i>Dicrostachys cinera</i> | | | ++ |
| <i>Strophantus sp.</i> | +++ | | |
| <i>Daniellia oliveri</i> | +++ | | |
| <i>Tamarindus indica</i> | | ++ | |
| <i>Parkia biglobosa</i> | +++ | | |
| <i>Adansonia digitata</i> | +++ | | |
| <i>Vernonia colorata</i> | +++ | +++ | |
| <i>Hibiscus sabdarifa</i> | ++ | | |
| <i>Hibiscus esculentus</i> | ++ | | |
| <i>Dioscorea sp.</i> | ++ | | |
| <i>Vigna sinensis</i> | +++ | +++ | |
| <i>Ipomea batatas</i> | ++ | | |

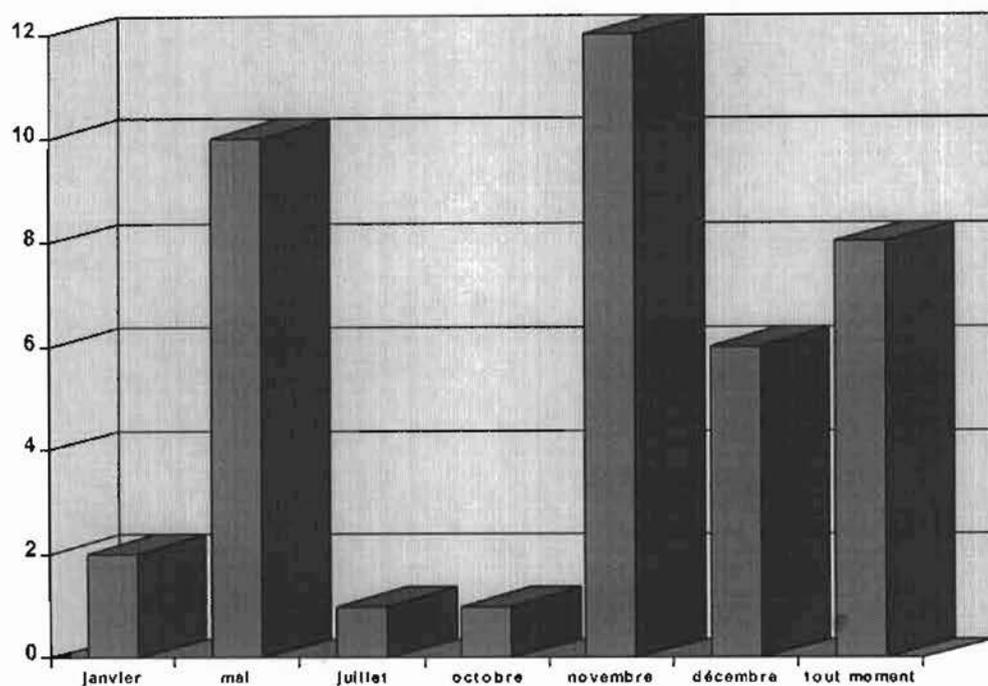
Légende : +++ : partie très fréquemment consommée ++ : partie moyennement consommée + : partie occasionnellement consommée

L'on note un régime alimentaire fortement dominé par les feuilles et fruits des principales espèces végétales de la zone. La présence de culture est aussi mentionnée dans son alimentation.

1.2.4.4. Reproduction

La reproduction chez *Cephalophus rufilatus* n'est pas encore bien maîtrisée dans la zone. La totalité des personnes enquêtées affirme que la taille de la portée du céphalophe à flancs roux est d'un petit cependat 15% indiquent que le nombre de portées peut atteindre deux fois dans l'année. La période de mise bas étendue sur toute l'année mais assez favorable pour les mois de mai et novembre (voir figure 6).

Figure 6 . Périodes de mise bas du céphalophe à flancs roux



La durée de vie du céphalophe à flancs roux dans la nature est estimée à dix (10) ans ce qui est conforme aux données de la bibliographie qui estime à douze (12) ans en moyenne la durée de vie de cette espèce.

1.2.4.5. Concurrence alimentaire

Sur le terrain, nous avons constaté que *Cephalophus rufilatus* et Guib harnaché occupent le même habitat à la différence que Guib harnaché pénètre d'avantage la savane. Cette espèce pourrait alors être la principale rivale de *Cephalophus rufilatus* pour l'alimentation ; dans tous les cas, la situation des concurrents de *Cephalophus rufilatus* révélée par les enquêtes est présentée dans le tableau 39 ci-dessous.

Tableau 39. Principaux concurrents de C. à flancs roux pour l'alimentation

| Concurrent | Très important | Important | Peu important |
|---|----------------|-----------|---------------|
| Singes et babouins | + | - | - |
| Eléphant (<i>Occodonta africanus</i>) | - | - | + |
| Ourébi | - | + | - |
| Guib harnaché | + | - | - |
| Phacochère | + | - | - |
| Bubale | - | + | - |
| Cob de buffon | - | + | - |
| Hippotrague | - | - | + |
| Cob defassa | - | + | - |
| Buffle | - | - | + |

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

1.2.4.6. Facteurs de mortalité

Les mortalités de *Cephalophus rufilatus* sont pour l'essentiel le fait des pressions de braconnage et de prédation, les feux et maladies contribuant pour une part assez négligeable.

Le tableau 40. Principaux facteurs de mortalité de *Cephalophus rufilatus* dans la zone Logoniégué-Diéfoula.

| Facteur | Très important | important | Peu important |
|---------|----------------|-----------|---------------|
|---------|----------------|-----------|---------------|

A. Prédation

| | | | |
|---------------|---|----|---|
| Panthère | - | - | + |
| Lycaon | - | - | + |
| Chacal commun | - | - | + |
| Python | - | - | + |
| Hyène | - | - | + |
| Lion | - | - | + |
| Gypse | - | - | + |
| Crocodile | - | - | + |
| Genette | - | - | + |
| Serval | - | - | + |
| Civette | - | - | + |
| Chat doré | - | -- | + |
| Chat ganté | - | - | + |
| Caracal | - | - | + |

B. Mortalité d'origine anthropique

| | | | |
|------------|---|---|---|
| Braconnage | + | - | - |
| Feux | - | - | + |

C. Mortalité naturelle

| | | | |
|----------|---|---|---|
| Maladies | - | - | + |
|----------|---|---|---|

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
- : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

Le tableau met en évidence la forte influence de la pression de braconnage sur la mortalité de *Cephalophus rufilatus*.

1.2.5. Aspects socio-économiques

Cette espèce de céphalophe a un caractère social très particulier lié surtout à son habitat. Le tableau ci-dessous nous donne la situation sociale et économique de *Cephalophus rufilatus* relevée par les enquêtes.

Tableau 41. Utilisation des produits de la chasse de C. à flancs roux dans la pharmacopée

| | Maux de ventre | Maladie mystique de la chasse | Etui |
|------------|----------------|-------------------------------|------|
| Corne | | | +++ |
| Viande | ++ | ++ | |
| Queue | | + | |
| Sabot | | | + |
| Poils | | + | |
| Os (crâne) | | + | |

Légende : +++ : Très fortement utilisé ++ : Fortement utilisé
 + : Faiblement utilisé

L'on note que plusieurs organes de C. à flancs roux entrent dans la pharmacopée traditionnelle pendant que d'autres sont essentiellement utilisés dans le commerce et l'alimentation

Tableau 42. Utilisation des produits de la chasse de C. à flancs roux dans l'alimentation et le commerce

| Sous produits | Alimentation | Vente |
|---------------|--------------|-------|
| Viande | +++ | ++ |
| Peau | + | ++ |

Légende : +++ : Très fortement utilisé ++ : Fortement utilisé
 + : Faiblement utilisé

Cette viande est surtout utilisée dans l'alimentation locale mais constitue avec la peau une source de revenu non négligeable pour les chasseurs .

1.4. Le Céphalophe bleu (*Cephalophus monticola*)

1.4.1. Estimation des effectifs

Au cours de l'inventaire pédestre, aucune observation de *Cephalophus monticola* n'a pu être effectuée. Les estimations des effectifs ont été basées sur la méthode indirecte de comptage des déjections et ont donné les résultats suivants :

N. p. 53

Au total vingt (20) déjections ont été comptées sur une surface totale de 10 000 m² au bout de quarante trois (43) jours.

Tableau 43. Estimation des effectifs de *Cephalophus monticola*

| Méthode | n | Taille moyenne des groupes | Effectifs total dans la sous zone 1 |
|---------|----|----------------------------|-------------------------------------|
| Crottes | 20 | 5 | 6 |

Nous avons alors obtenu une population constituée d'environ six (6) individus sur l'aire d'étude soit une densité estimée égale à 0,12 individu/km².

I.4.2. Structure des âges et sexe-ratios

En observation directe, le seul *Cephalophus monticola* effectivement identifié n'a pu être caractérisé aussi bien au point de vue du sexe que de l'âge.

Nous nous sommes alors contenté des résultats d'observations de déjections dont une synthèse des résultats est présentée dans le tableau 44 ci-dessous.

Tableau 44. Synthèse des observations indirectes sur la structure d'âge et de sexe de *Cephalophus monticola*

| Nbre d'obs. | Total déjections | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Femelle adulte | Femelle sub | Juveniles |
|-------------|------------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|-----------|
| 4 | 20 | - | 6 | - | 12 | 2 |

On note une population dominée par des sub-adultes; la structure des âges donne alors le tableau 45 ci-dessous.

Tableau 45. Structure des âges de *Cephalophus monticola*.

| Nbre d'Obs. | Total déjection | Adulte (%) | Sub-adulte (%) | Juvenile (%) |
|-------------|-----------------|------------|----------------|--------------|
| 4 | 20 | - | 90 | 10 |

Les adultes n'ont pas une représentation dans le tableau. 96% des effectifs de la population sont des sub-adultes. Les proportions des sexes sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 46. Proportion des sexes observés chez *Cephalophus monticola*

| Nbre d'Obs. | Total déjection | Mâle (%) | Femelle (%) |
|-------------|-----------------|----------|-------------|
| 4 | 20 | - | 90 |

La population est dominée par les femelles ; on obtient un rapport de 2 femelles pour un mâle.

I.4.3. Données sur l'éco-éthologie

I.4.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire

I.4.3.1.1. Habitat

Cephalophus monticola est une espèce exclusivement forestière. Sa présence a été notée dans la galerie aussi bien pour les observations directes que par des observations indirectes.

Contradict = avec ce que nous lisons p. 51

I.4.3.1.1.1. Méthode directe

Une seule observation directe a pu être faite et elle a lieu dans la galerie forestière comme présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 47. Synthèse de la répartition des observations de groupes de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude

| Nbre d'obs. du grpe | Nbre du grpe obs. en zone 1 | Nbre du grpe obs. en zone 2 | Nbre du grpe obs. en zone 3 |
|---------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 1 | - | - |

Toutes les déjections de *Cephalophus monticola* ont été récoltées sur des stations installées en pleine galerie forestière. Une synthèse de la répartition des déjections dans les trois (3) types de formations végétales est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48. Synthèse de la répartition des déjections de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude

| Nbre d'obs. de déjection | Nbre de déjection obs. en zone 1 | Nbre de déjection obs. en zone 2 | Nbre de déjection obs. en zone 3 |
|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| 20 | 20 | - | - |

Aucune déjection n'a pu être observée en zones 2 et 3.

I.4.3.1.1.3. Enquêtes auprès des chasseurs

Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont permis de déterminer les habitats de *Cephalophus monticola* comme présentés dans le tableau 49 ci-dessous.

Tableau 49. Fréquence des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus monticola* dans les trois (3) types de formations végétales de la zone.

| | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 |
|---------------|--------|--------|--------|
| Très fréquent | 6 | | |
| Fréquent | | | |
| Rare | | | 2 |

Le tableau montre que *Cephalophus monticola* n'occupe pas la zone 2 et s'observe rarement en zone 3.

I.4.3.1.2. Moeurs

Cephalophus monticola peut être actif à toutes les heures de la journée. Les observations et enquêtes ont donné les résultats suivants :

I.4.3.1.2.1. Observation directe

Une seule observation directe a pu être enregistrée. Elle est présentée dans le tableau 50 suivant :

Tableau 50. Précision des heures d'observation de *Cephalophus monticola*

| Obs. N° | Nbre d'individu | Heure d'obs. |
|---------|-----------------|--------------|
| 1 | 1 | 11 H 55 |

On note que l'observation a été faite à une heure relativement chaude de la journée.

I.4.3.1.2.2. Enquêtes auprès des chasseurs

Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont donné les résultats présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 51. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus monticola*

| | Nocturne | Diurne | Crépusculaire | Tôt le matin |
|---------------|----------|--------|---------------|--------------|
| Très fréquent | 2 | 1 | 2 | 2 |
| Fréquent | 2 | | 4 | 3 |
| Rare | | 2 | | 1 |

Cephalophus monticola est actif à tout moment de la journée avec cependant des préférences pour les heures les moins chaudes

I.4.3.1.3. Régime alimentaire

Il est établi surtout à partir des résultats d'enquête auprès des chasseurs car les observations nous ont permis d'enregistrer seulement quelques empreintes de *Cephalophus monticola* conduisant aux fleurs et feuilles tombées de *Azelia africana*.

Une synthèse des espèces végétales consommées par *Cephalophus monticola* est présentée dans le tableau 52 ci-dessous.

Tableau 52. Principales espèces végétales consommées par *Cephalophus monticola*

| Espèces | Feuilles | Fruits | Fleurs |
|---------------------------------|----------|--------|--------|
| <i>Ficus</i> sp | | +++ | |
| <i>Vitellaria paradoxa</i> | | +++ | |
| <i>Gardenia</i> sp | + | | |
| <i>Polynea pinata</i> | +++ | | |
| <i>Stereospermum kanthianum</i> | +++ | | + |
| <i>Vernonia colorata</i> | +++ | | |

Légende : +++ : partie très fréquemment consommée ++ : partie moyennement consommée + : partie occasionnellement consommée

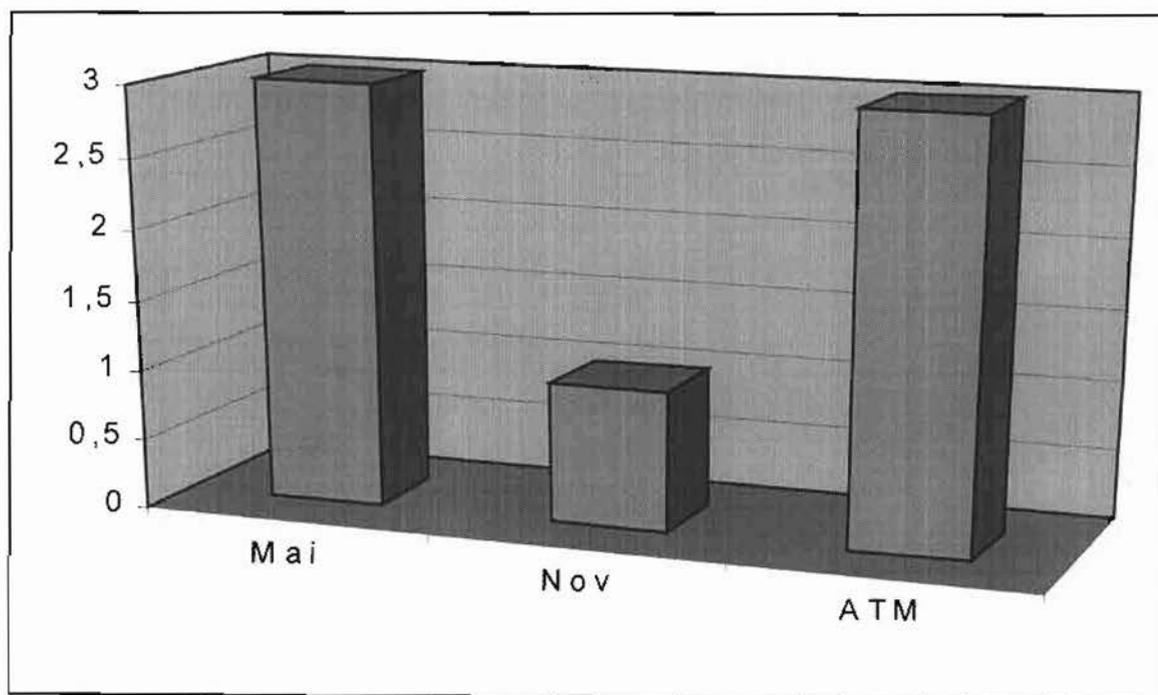
Seulement six (6) espèces végétales ont été identifiées dans le régime alimentaire de cette espèce. L'on note aussi que ce régime alimentaire établi est dominé par les feuilles.

1.4.3.2. Reproduction

Seulement 15% des personnes enquêtées ont signalé la présence de C. bleu dans la zone. Ils ont tous affirmé que la durée de vie de *Cephalophus monticola* pouvait atteindre dans les conditions naturelles dix (10) ans ; que le nombre de portées dans l'année pouvait atteindre deux (2) et que la taille de la portée était égale à un (1).

Les périodes de mise bas (figure 7) étendues sur toute l'année sont assez favorables pour les mois de Mai et de Novembre.

Figure 7. Période de mise bas du C. bleu



Légende : A.T.M. : A Tout Moment

1.4.3.3. Concurrence alimentaire

Cephalophus monticola de part son habitat semble très peu souffrir d'une concurrence alimentaire. La synthèse des résultats obtenus des enquêtes auprès des chasseurs est présenté dans le tableau 53. ci-dessous.

Tableau 53. Situation de la concurrence alimentaire chez *Cephalophus monticola*

| Concurrents | Très important | Important | Peu important |
|--------------------|----------------|-----------|---------------|
| Singes et babouins | + | - | - |
| Guib harnaché | - | + | - |
| Phacochère | - | + | - |
| Cob de buffon | - | - | + |
| Cob defassa | - | - | + |
| Buffle | - | - | + |
| Bubale | - | - | + |

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

Le tableau montre une faible concurrence alimentaire des autres animaux vis-à-vis de *Cephalophus monticola*.

Le phacochère et le guib harnaché semblent être ses concurrents les plus sérieux.

1.4.3.4. Facteurs de mortalité

Il semble que les mortalités de *Cephalophus monticola* sont surtout le fait d'une pression de braconnage très intense. Le tableau 54 suivant nous donne une situation des facteurs de mortalité de cette espèce.

Tableau 54. Situation des facteurs de mortalité chez *Cephalophus monticola*

| Facteur | Très important | important | Peu important |
|-------------------------------------|----------------|-----------|---------------|
| A. Prédation | | | |
| Panthère (<i>Panthera pardus</i>) | - | - | + |
| Lycaon (<i>Lycaon pictus</i>) | - | - | + |
| Chacal commun | - | - | + |
| Python | - | - | + |
| Hyène (<i>Hyaena hyaena</i>) | - | - | + |
| Lion (<i>Panthera leo</i>) | - | - | + |
| Gypse | - | - | + |
| Crocodile | - | - | + |
| Genette | - | - | + |
| Serval | - | - | + |

| | | | |
|------------------------------------|---|---|---|
| Civette | - | - | + |
| Chat doré | - | + | - |
| Chat ganté | - | + | - |
| Caracal (<i>Caracal caracal</i>) | - | - | + |

B. Mortalité d'origine anthropique

| | | | |
|------------|---|---|---|
| Braconnage | + | - | - |
| Feux | - | - | + |

C. Mortalité naturelle

| | | | |
|----------|---|---|---|
| Maladies | - | - | + |
|----------|---|---|---|

Légende : + : Indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
- : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

L'on note que la prédation et les maladies contribuent pour une faible part à la mortalité de C. bleu et que la prédation reste le faible des petits prédateurs.

1.4.3.5. Aspects socio-économiques

Cephalophus monticola semble ne pas avoir une importance sociale et économique pour les populations de la localité. L'on note cependant une forte utilisation de certains organes de cette espèce dans la pharmacopée.

Tableau 55. Utilisation des produits de chasse de C. bleu entrant dans la pharmacopée

| | Maux de ventre | Maladie Mystique de chasse | Etui |
|--------|----------------|----------------------------|------|
| Corne | | ++ | |
| Viande | | ++ | |
| Poils | | + | |

Légende : ++ : Fréquemment utilisé + : Rarement utilisé

Les causes de ces maladies sont le plus souvent restées mystiques.

La viande et la peau sont essentiellement utilisées dans l'alimentation.

1.5. Le Céphalophe à dos jaune (*Cephalophus silvicultor*).

1.5.1. Estimation des effectifs

Les estimations des effectifs de *Cephalophus silvicultor* sont basées sur la méthode indirecte, la méthode directe n'ayant permis aucune observation de *Cephalophus silvicultor*

N. p. JY

Par la méthode indirecte, quinze (15) déjections ont pu être comptées.

A partir de ces observations, une estimation des effectifs et densité a été calculée comme proposé par Aulak et al en 1990. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 56. Estimation des effectifs de *Cephalophus silvicultor*

| Méthode | n | Taille moyenne des groupes | Effectif total dans la sous zone 1 |
|---------|----|----------------------------|------------------------------------|
| Crottes | 15 | 3,75 | 5 |

Un effectif de cinq (5) individus a été décompté, on obtient alors une densité égale à 0,10 individu/km².

1.5.2. Structure des âges et sexe-ratio

Le seul *Cephalophus silvicultor* ayant fait l'objet d'observation directe n'a pu faire l'objet de description de sexe et de l'âge. N. p. 57

Les structures d'âge obtenues par la méthode indirecte sont synthétisées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 57. Synthèse des observations indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Cephalophus silvicultor*.

| Nbre de relevés | Total de déjections relevées | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Femelle | Femelle sub adulte | Juveniles |
|-----------------|------------------------------|-------------|-----------------|---------|--------------------|-----------|
| 4 | 15 | - | 4 | - | 10 | 1 |

Cette population est donnée par les adultes. La structure des âges des groupes .

1.5.3. Données sur l'éco-éthologie

1.5.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire.

1.5.3.1.1. Habitat

L'habitat de *Cephalophus silvicultor* par excellence est la galerie forestière qu'elle ne quitte que très rarement pour les pâtures de nuit. La seule observation directe a lieu en zone 2.

La synthèse de la répartition des déjections dans les trois types de formations végétales donne le tableau ci-dessous.

Tableau 58. Synthèse de la répartition des déjection de *Cephalophus silvicultor* dans les trois types de formations végétales dans la zone.

| Espèce | Nbre d'obs. de déjection | Nbre de déjection obs. en zone 1 | Nbre de déjection obs. en zone 2 | Nbre de déjection obs. en zone 3 |
|----------------|--------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| C. à dos jaune | 15 | 15 | - | - |

Aucune déjection de cette espèce n'a été retrouvée hors de la galerie.

Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont donné les résultats suivants :

Tableau 59. Synthèse des résultats d'enquête sur la répartition de *Cephalophus silvicultor* dans trois types de formations végétales de l'aire d'étude

| | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 |
|---------------|--------|--------|--------|
| Très fréquent | 28 | | |
| Fréquent | | | |
| Rare | | | 2 |

Il est noté dans ce cas un habitat constitué uniquement des galeries forestières avec cependant quelque observations possibles en zone 3.

I.5.3.1.2. Moeurs

Cephalophus silvicultor a des moeurs nocturnes et diurnes. La seule observation directe de *Cephalophus silvicultor* a lieu à 22 H 00, ce qui confirme les moeurs nocturnes et diurnes de cette espèce. Les résultats obtenus des enquêtes auprès des chasseurs sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 60. Situation des résultats d'enquêtes sur les moeurs de *Cephalophus silvicultor*.

| | Nocturne | Diurne | Crépusculaire | Tôt le matin |
|---------------|----------|--------|---------------|--------------|
| Très fréquent | 14 | 2 | 6 | 8 |
| Fréquent | 8 | 1 | 16 | 11 |
| Rare | | 8 | 14 | 6 |

En effet *Cephalophus silvicultor* est actif à tous les moments de la journée avec cependant une préférence pour les nuits. Les déplacements de jour ont lieu uniquement dans la galerie.

I.5.3.1.3. Régime alimentaire

En observation, nous avons seulement noté des empruntes de *Cephalophus silvicultor* conduisant aux fleurs et feuilles de *Afzelia africana*.

Les résultats des enquêtes ont permis l'établissement du tableau suivant :

Tableau 61. Principales espèces végétales consommées par *Cephalophus silvicultor*

| ESPECES | Feuilles | Fruits | Fleurs |
|---------------------------------|----------|--------|--------|
| <i>Ficus sp</i> | ++ | +++ | |
| <i>Ficus ingence</i> | | +++ | |
| <i>Acacia sp</i> | +++ | +++ | |
| <i>Acacia seyal</i> | +++ | | +++ |
| <i>Acacia nilotica</i> | | +++ | |
| <i>Combretum sp</i> | +++ | | |
| <i>Saba senegalensis</i> | +++ | + | |
| <i>Vittelaria paradoxa</i> | | +++ | ++ |
| <i>Afzelia africana</i> | +++ | ++ | ++ |
| <i>Gardina sp</i> | +++ | + | |
| <i>Ximenia americana</i> | +++ | | |
| <i>Diospiros mespilliformis</i> | +++ | +++ | |
| <i>Pterocarpus erinaceus</i> | | + | |
| <i>Detarium microcarpum</i> | +++ | +++ | |
| <i>Opilia amentacea</i> | ++ | | |
| <i>Ceiba pentendra</i> | ++ | | |
| <i>Polynea pinata</i> | +++ | | |
| <i>Stereospermum kanthianum</i> | +++ | | +++ |
| <i>Strophanthus sp</i> | +++ | | |
| <i>Vernonia colorata</i> | +++ | +++ | |
| <i>Dioscorea sp</i> | + | | |
| <i>Gossipium sp</i> | + | | |

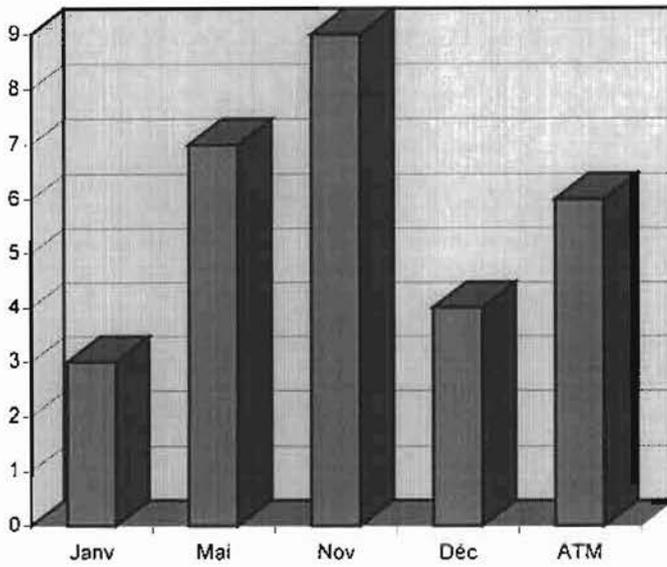
Légende : +++ : partie très fréquemment consommée ++ : partie moyennement consommée + : partie occasionnellement consommée

Le régime alimentaire est fortement dominé pour les feuilles et fruits de principales espèces végétales de la zone.

1.5.3.2. Reproduction

La reproduction chez *Cephalophus silvicultor* n'est pas encore bien maîtrisée. Soixante douze pour cent 72% des chasseurs ont signalé sa présence dans la zone. Ils ont tous affirmé que pour cette espèce la taille de la portée est égale à un (1) et que le nombre de portées par an ne dépasse jamais un (1). Ils ont affirmé en plus que la durée de vie dans la nature pour cette espèce peut atteindre dix (10) ans.

Figure 8. période de mise bas de C. à dos jaune



Légende. A.T.M. : A Tout Moment

1.5.3.3. Concurrence alimentaire

La concurrence alimentaire pour *Cephalophus silvicultor* relevée lors des enquêtes auprès des chasseurs est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 62. Concurrence alimentaire chez *Cephalophus silvicultor*

| | Très important | Important | Peu important |
|--------------------|----------------|-----------|---------------|
| Singes et babouins | - | + | - |
| Eléphant | - | + | - |
| Ourébi | - | - | + |
| Hippotrague | - | + | - |
| Bubale | - | + | - |
| Cob de buffon | - | + | - |
| Guib harnaché | - | + | - |
| Cob defassa | - | + | - |
| Phacochère | - | + | - |
| Buffle | - | - | + |

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

Cette concurrence reste importante dans son ensemble vis-à-vis des principaux animaux de la zone.

Les espèces végétales faisant l'objet de forte concurrence sont le *Vittelaria paradoxum*, le *Saba senegalensis*, le *Combretum sp.*, le *Diospiros mespiliformis*, le *Afzelia africana*, le *Detarium microcarpum*.

1.5.3.4. Facteurs de mortalité

Les mortalités de *Cephalophus silvicultor* sont surtout liées à la pression de braconnage. Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont donné les résultats mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 63. Facteurs de mortalité de *Cephalophus silvicultor*

| Facteur | Très important | important | Peu important |
|---|----------------|-----------|---------------|
| A. Prédation | | | |
| Panthère | - | | - |
| Lycaon | - | | - |
| Chacal commun | - | | - |
| Python | - | | - |
| Hyène | - | | - |
| Lion | - | | - |
| Gypse | - | | - |
| Crocodile | - | | - |
| Genette | - | | - |
| Serval | - | | - |
| Civette | - | | - |
| Chat doré | - | | - |
| Chat ganté | - | | - |
| Caracal | - | | - |
| B. Mortalité d'origine anthropique | | | |
| Braconnage | + | - | - |
| Feux | - | - | + |
| C. Mortalité naturelle | | | |
| Maladies | - | - | + |

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

La prédation, les feux et maladie semblent contribuer pour une faible part à la mortalité de cette espèce.

1.5.4. Aspects socio-économique

Les aspects socio-économiques de *Cephalopus silvicultor* sont très intéressants dans les localités. Les utilisations dans la pharmacopée donnent les résultats suivants :

Tableau 64 : Utilisation des produits de la chasse de C. à dos jaune dans la pharmacopée

| | Maux de ventre | Maladie mystique de chasse | Etui |
|--------|----------------|----------------------------|------|
| Corne | | | ++ |
| Viande | + | ++ | |
| Sabots | | | + |
| Poils | | + | |

Légende : ++ : Fréquemment utilisé + : Rarement utilisé

C'est surtout la viande et la peau qui rentrent dans l'alimentation et le commerce.

Tableau 65. Utilisation des produits de la chasse de C. à dos jaune dans l'alimentation et le commerce

| | Alimentation | Vente |
|--------|--------------|-------|
| Viande | +++ | ++ |
| Peau | + | ++ |

Légende : +++ : Très fréquemment utilisé ++ : Fréquemment utilisé + : Rarement utilisé

La chasse de C. à dos jaune dans son ensemble pourrait être une source de revenu considérable pour les populations riveraines.

1.6. Le Céphalophe de Grimm (*Sylvicapra grimmia*)

1.6.1. Estimation des effectifs

Les effectifs de *Sylvicapra grimmia* ont été estimés aussi bien par la méthode directe que par la méthode indirecte. Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 66. Estimation des effectifs de *Sylvicapra grimmia*

| Méthode | n | Taille moyenne des groupes | Effectif total dans la sous zone 1 | Densité |
|---------|----|----------------------------|------------------------------------|---------|
| King | 3 | 1 | 52 | 0,87 |
| Hayne | 3 | 1 | 84 | 1,4 |
| Crotte | 12 | 3 | 4 | 0,08 |

Les valeurs obtenues par les deux (2) méthodes sont très différentes. Cependant celles obtenues par la méthode de King nous donnent les meilleures estimations de la densité.

1.6.2. Structure des âges et sexe ratios.

La structure des âges et le sexe-ratio pour *Sylvicapra grimmia* ont été déterminés aussi bien par les observations directes que par les observations indirectes.

1.6.2.1. Observations directes

L'examen des données recueillies montre que la totalité des quatre *Sylvicapra grimmia* observés sur le terrain ont été effectivement décrits avec précision. La synthèse des observations est présentée dans le tableau 71 ci-dessous.

Tableau 67. Synthèse des observations directes sur la structure des âges et de sexe des groupes de *Sylvicapra grimmia*.

| Nbre d'obs. | Effectif | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Mâle juvénile | Femelle adulte | Femelle sub-adulte | Femelle juvénile |
|-------------|----------|-------------|-----------------|---------------|----------------|--------------------|------------------|
| 4 | 4 | - | 1 | - | - | 3 | - |

L'on note dans ce tableau qu'aucun adulte ou juvénile n'a pu faire l'objet d'observation directe ; le tableau de la structure des âges pour ces observations directes se présente alors comme suit :

Tableau 68. Proportion des sexes des groupes de *Sylvicapra grimmia* observés.

| Nbre d'obs. | Effectif | Adulte (%) | Sub-adulte (%) | Juvénile (%) |
|-------------|----------|------------|----------------|--------------|
| 4 | 4 | - | 100 | - |

Le tableau indique un rapport de trois (3) femelles pour un (1) mâle.

1.3.2.2. Observations indirectes

La tendance générale des résultats observée pour les observations directes peut également se retrouver dans les observations indirectes.

Le tableau 69 ci-dessous nous donne une Synthèse des observations indirectes sur la structure d'âge et de sexe de *Sylvicapra grimmia*.

Tableau 69. Synthèse des observation indirectes sur les structures d'âge et de sexe de *Sylvicapra grimmia*.

| Nbre d'obs. | Nbre total de déjections | Mâle adulte | Mâle sub-adulte | Femelle adulte | Femelle sub-adulte | Femelle juvénile |
|-------------|--------------------------|-------------|-----------------|----------------|--------------------|------------------|
| 4 | 12 | - | 5 | - | 7 | - |

Le tableau nous montre que aucune déjection de juvénile ni d'adulte n'a pu être observée; le tableau de la structure des âges se présente alors comme suit :

Tableau 70. Structure des âges observée pour *Sylvicapra grimmia* par les observations directes

| Nbre d'obs. | Nbre total de déjections | Adulte (%) | Sub-adulte (%) | Juvénile (%) |
|-------------|--------------------------|------------|----------------|--------------|
| 4 | 12 | 0 | 100 | 0 |

Elle est conforme à celle observée par les observations indirectes, et indique une population à dominance sub-adulte.

Cette population est également dominée par les femelles. La situation des proportions des sexes est donnée dans le tableau 71 ci-dessous.

Tableau 71. Proportion des sexes observée pour *Sylvicapra grimmia* par les observations indirectes.

| Nbre d'obs. | Nbr total de déjections | Mâle (%) | Femelle (%) |
|-------------|-------------------------|----------|-------------|
| 4 | 12 | 41,67 | 58,33 |

On note dans le tableau un rapport de 1,40 femelles pour un mâle.

1.6.3. Données préliminaires sur l'eco-éthologie de *Sylvicapra grimmia*

1.6.3.1. Habitat, moeurs et régime alimentaire

1.6.3.1.1. Habitat

Sylvicapra grimmia est une espèce de céphalophe qui vit dans la savane.

Les résultats de la répartition des observations directes et indirectes dans les trois (3) formations végétales de la zone a donné les situations suivantes :

1.6.3.1.1.1. Méthode directe

Les observations directes de *Sylvicapra grimmia* ont donné les résultats consignés dans le tableau 72 ci-dessous.

Tableau 72. Synthèse de la répartition des observations des groupes de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude.

| Nbre d'obs. de groupe | Nbre de grpe obs. en zone 1 | Nbre de grpe obs. en zone 2 | Nbre de grpe obs. en zone 3 |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 4 | - | 4 | - |

L'on constate que toutes les observations directes de *Sylvicapra grimmia* ont lieu dans les zones de savane.

1.6.3.1.1.2. Méthode indirecte

Nous avons observé les déjections de *Sylvicapra grimmia* dans les deux principaux types d'habitats dans la zone.

La situation générale est donnée dans le tableau 73 ci-dessous.

Tableau 73. Synthèse de la répartition des déjections de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de l'aire d'étude.

| Nbre d'obs. de déjection | Nbre de déjections obs. en zone 1 | Nbre de déjections obs. en zone 2 | Nbre de déjections obs. en zone 3 |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| 12 | 11 | 1 | - |

92% des observations ont lieu en zone 1 et les observations dans cette zone ont surtout lieu sur des passages conduisant à l'eau.

1.6.3.1.1.3. Enquête auprès des chasseurs

Une détermination de l'habitat de *Sylvicapra grimmia* par les enquêtes auprès des chasseurs nous a donné le tableau suivant :

Tableau 74. Fréquence des résultats d'enquête sur la répartition de *Sylvicapra grimmia* dans les trois (3) types de formations végétales de la zone.

| | Zone 1 | Zone 2 | Zone 3 |
|---------------|--------|--------|--------|
| Très fréquent | 6 | 20 | 2 |
| Fréquent | 8 | 11 | 13 |
| Rare | 5 | 3 | 13 |

79% des personnes enquêtées ont signalé la haute fréquence de *Sylvicapra grimmia* dans la zone 2.

1.6.3.1.2. Moeurs

En règle générale, *Sylvicapra grimmia* est actif surtout pendant les heures les moins chaudes de la journée ; une synthèse des heures d'observation de *Sylvicapra grimmia* est présentée dans le tableau 75 ci-dessous.

Tableau 75. Synthèse des heures d'observation de *Sylvicapra grimmia* dans la zone.

| Observation N° | Nombre d'individus | Heure d'observation |
|----------------|--------------------|---------------------|
| 1 | 1 | 7 H 33 |
| 2 | 1 | 8 H 23 |
| 3 | 1 | 7 H 49 |
| 4 | 1 | 9 H 48 |

Aucune observation directe n'a pu être effectuée aux heures relativement chaudes de la journée ; alors que les enquêtes dont la synthèse des résultats nous est présentée dans le tableau ci-dessous, nous signale des moeurs diurnes non négligeables pour cette espèce.

Tableau 76. Situation des enquêtes sur les moeurs de *Sylvicapra grimmia*

| | Nocturne | Diurne | Crépusculaire | Tôt le matin |
|---------------|----------|--------|---------------|--------------|
| Très fréquent | 10 | 1 | 16 | 17 |
| Fréquent | 23 | 15 | 20 | 18 |
| Rare | 4 | 14 | 2 | 1 |

41% des personnes enquêtées ont signalé des moeurs diurnes (incluant les heures chaudes de la journée) pour *Sylvicapra grimmia*.

Cependant, la tendance générale reste qu'il soit très actif au crépuscule, le matin et dans la nuit.

I.6.3.1.3. Régime alimentaire

Seulement deux individus ont pu être observés l'un consommant les feuilles et fruits tombés d'un *Ximenia americana* et l'autre consommant les feuilles d'un *Saba senegalensis*. Cependant, un régime alimentaire a pu être établi à partir des enquêtes auprès des chasseurs ; une synthèse des résultats vous est présentée dans le tableau 77 ci-dessous.

Tableau 77. Principales espèces végétales consommées par *Sylvicapra grimmia*

| ESPECES | Feuilles | Fruits | Fleurs |
|----------------------------|----------|--------|--------|
| <i>Ficus sp</i> | ++ | +++ | |
| <i>Ficus ingence</i> | ++ | +++ | |
| <i>Ficus platifila</i> | | ++ | |
| <i>Ficus vali-schoude</i> | | ++ | |
| <i>Khaya senegalensis</i> | +++ | ++ | |
| <i>Acacia sp</i> | +++ | ++ | |
| <i>Acacia seyal</i> | +++ | ++ | ++ |
| <i>Strycnos spinosa</i> | ++ | | |
| <i>Saba senegalensis</i> | +++ | | |
| <i>Vittelaria paradoxa</i> | ++ | +++ | ++ |
| <i>Azelia africana</i> | +++ | +++ | ++ |

| | | | |
|---------------------------------|-----|-----|---|
| <i>Nauclea latifolia</i> | | +++ | |
| <i>Gardina sp</i> | +++ | +++ | |
| <i>Ximenia americana</i> | +++ | +++ | |
| <i>Vitex doniana</i> | +++ | + | |
| <i>Diospiros mespilliformis</i> | +++ | +++ | |
| <i>Pterocarpus erinaceus</i> | ++ | | |
| <i>Detarium microcarpum</i> | +++ | +++ | |
| <i>Anona senegalensis</i> | | ++ | |
| <i>Prosopis africana</i> | | +++ | |
| <i>Opilia amentacea</i> | +++ | ++ | |
| <i>Polynea pinata</i> | +++ | | |
| <i>Terminalia sp</i> | +++ | ++ | |
| <i>Stereospermum kanthianum</i> | +++ | | + |
| <i>Parinari curatellefolia</i> | +++ | ++ | |
| <i>Flacourtia flavesens</i> | +++ | | |
| <i>Discrostackys cinera</i> | | ++ | |
| <i>Danielia oliveri</i> | +++ | | |
| <i>Fagara xantoziloïdes</i> | | ++ | |
| <i>Bluma orita</i> | | ++ | |
| <i>Tamarindus indica</i> | | ++ | |
| <i>Parkia biglobosa</i> | +++ | | |
| <i>Andosonia digitata</i> | ++ | | |
| <i>Vernonia colorata</i> | +++ | +++ | |
| <i>Hibiscus sabdarifa</i> | ++ | | |
| <i>Hibiscus esculentus</i> | ++ | ++ | |
| <i>Dioscorea sp</i> | ++ | | |
| <i>Manihot esculentus</i> | +++ | | |
| <i>Penicetum americanum</i> | +++ | | |

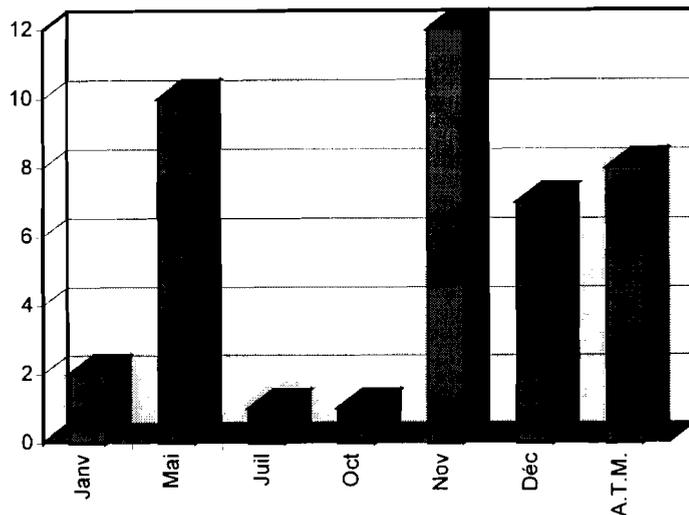
Légende : +++ : partie très fréquemment consommée ++ : partie moyennement consommée + : partie occasionnellement consommée

On note un régime alimentaire bien diversifié mais assez concentré sur les feuilles. Le tableau note également dans le régime alimentaire de cette espèce cinq (5) types de culture.

1.6.3.2. Reproduction

Les paramètres de la reproduction chez le C. de grimm ne sont pas bien maîtrisés. Les enquêtes auprès des chasseurs nous ont seulement révélé une taille égale à un (1) ; d'autre part 3% des personnes enquêtées ont également signalé la possibilité d'enregistrer des portées de deux (02) petits. Le nombre de portées par an est estimé à un (1) par 77% des chasseurs et à deux (2) par 18% des chasseurs. Ils ont affirmé que la durée de vie de cette espèce peut atteindre dix (10) ans dans les conditions naturelles. Les périodes de mise bas (figure 9) sont étalées sur toute l'année mais reste favorables pour les mois de Mai et de Novembre.

Figure 9. Période de mise bas du C. de grimm



1.6.3.3. Concurrence alimentaire.

Sylvicapra grimmia semble être l'espèce la plus exposée à une concurrence alimentaire vis-à-vis des animaux de la savane. Une situation est proposée dans le tableau suivant :

Tableau 78. Situation de la concurrence alimentaire chez C. de grimm

| | Tres important | Important | Peu important |
|--------------------|----------------|-----------|---------------|
| Singes et babouins | + | - | |
| Eléphants | - | - | + |
| Ourébi | - | + | - |
| Hippotrague | - | + | - |
| Bubale | - | + | - |
| Cob de buffon | - | + | - |
| Guib harnaché | - | + | - |
| Cob defassa | - | + | - |
| Phacochère | - | + | - |
| Buffle | - | + | - |

Légende : + : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

Nous constatons que le C. de grimm est soumis à une pression de concurrence alimentaire vis-à-vis des autres animaux de la savane.

1.6.3.4. Facteur de mortalité

La situation des facteurs de mortalité de *Sylvicapra grimmia* est présentée dans le tableau 79 ci-dessous ; elle a été établie à partir des enquêtes auprès de chasseurs.

Tableau 79. Situation des facteurs de mortalité chez *Sylvicapra grimmia*

| Facteur | Très important | important | Peu important |
|---------|----------------|-----------|---------------|
|---------|----------------|-----------|---------------|

A. Prédation

| | | | |
|---------------|---|---|---|
| Panthère | - | - | + |
| Lycaon | - | - | + |
| Chacal commun | - | - | + |
| Python | - | - | + |
| Hyène | - | - | + |
| Lion | - | - | + |
| Gypse | - | - | + |
| Crocodile | - | - | + |
| Genette | - | - | + |
| Serval | - | - | + |
| Civette | - | - | + |
| Chat doré | - | - | + |
| Chat ganté | - | - | + |
| Caracal | - | - | + |

B. Mortalité d'origine anthropique

| | | | |
|------------|---|---|---|
| Braconnage | + | - | - |
| Feux | - | - | + |

C. Mortalité naturelle

| | | | |
|----------|---|---|---|
| Maladies | - | - | + |
|----------|---|---|---|

Légende : + : Indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne est retenue
 - : Indique que l'appréciation mentionnée dans la colonne n'est pas retenue

Le tableau révèle que l'essentiel des mortalités de *Sylvicapra grimmia* est le fait de la pression de braconnage, les autres facteurs y contribuant pour une part assez négligeable.

1.6.4. Aspects socio-économiques

Sylvicapra grimmia a des facteurs socio-économiques très intéressants.

Tableau 80 . Utilisation des produits de la chasse C. de grimm dans la pharmacopée

| | Maux de ventre | Maladie mystique de chasse | Etui |
|--------|----------------|----------------------------|------|
| Corne | | | +++ |
| Viande | | ++ | |
| Queue | | + | |

| | | | |
|---------------------|---|---|---|
| Sabots | | + | + |
| Poils | | + | |
| Os (crâne) | | + | |
| panse | + | | |
| Petit intestin | + | | |
| Glande préorbitaire | | + | |
| J.C.M. | + | | |

Légende : +++ : Très fréquemment utilisé ++ : Fréquemment utilisé
+ : Rarement utilisé J.C.R. : Jus du Contenu de Rumen

Ensuite il est rémunérateur de protéine alimentaire et source de revenue

Tableau 81. Utilisation des produits de la chasse de C. de grimm dans l'alimentation et le commerce

| | Alimentation | Vente |
|--------|--------------|-------|
| Viande | +++ | ++ |
| Corne | | + |
| Queue | | + |
| Peau | + | ++ |

Légende : +++ : Très fréquemment utilisé ++ : Fréquemment utilisé
+ : Rarement utilisé

La viande est utilisée surtout pour la consommation locale.

II. ANALYSES

Discussion

II.1. Analyse globale des conditions environnementales

La forte hétérogénéité des pluviométries annuelles, des températures journalières, et du relief ont sans doute des effets négatifs considérables sur les populations de céphalophes dans la zone.

celle-ci est due à la variété de relief n'est-elle pas à la base, d'une variété d'habitats

Les fortes variations de pluviométrie annuelle associées aux fortes amplitudes thermiques (atteignant parfois la température minimale) sont des facteurs influençant à court ou long terme la capacité de charge de la zone (Coe et al, 1976).

Aussi cela semble-il avoir une influence notable sur la durée du temps de stress ; stress qui est lié au manque d'eau et d'alimentation en saison sèche (Poda, 1995).

D'autre part, les changements de la compétition inter et intra-spécifique, les calamités dans l'habitat (comme une inondation, un feu destructif) qui sont des facteurs qui influencent la disponibilité de la nourriture et qui causent un "stress" dans la population en sont des conséquences logiques; ces facteurs influencent sans cesse la répartition spatiale des

céphalohes et suggèrent incessamment que les dispositifs d'étude des populations de céphalophes soient adaptés aux conditions environnementales.

II.2. Diversité spécifique

Au cours des dix dernières années notre zone d'étude observait, impuissante, une baisse assez considérable des effectifs de ses populations de céphalophe ; mais il est assez réconfortant aujourd'hui de constater que cette forte baisse des effectifs n'affecte pas la diversité spécifique du taxon dans la zone.

En effet, la zone abrite depuis plus de vingt (20) ans, quatre (04) espèces de céphalophe qui sont : *Sylvicapra grimmia*, *Cephalophus rufilatus*, *Cephalophus silvictor* et *Cephalophus monticola* (c'est du reste ce que confirment les résultats d'enquête auprès des chasseurs).

Il nous semble alors évident qu'avec quatre (04) espèces ce taxon contribue pour une large part à la diversité biologique de la zone et suggère ipso-facto que lui soit accordé une attention particulière dans toute action de protection et de conservation de la biodiversité dans la zone. Sa situation reste en toute évidence, l'un des indicateurs les plus expressifs de la situation de la biodiversité dans la zone. Ut.

Aussi, cette diversité risque-t-elle de graves perturbations synonymes d'un déséquilibre écologique important, si des mesures de protection et de conservation adéquates ne sont ^{pas} ~~pas~~ ^{rapidement} prises à sa faveur !

Les deux (02) espèces savanicoles, *Sylvicapra grimmia* et *Cephalophus rufilatus* semblent être les plus vulnérables avec des effectifs assez sensibles aux pressions de braconnage, à la concurrence alimentaire et aux effets des feux de brousse même si pour *Cephalophus rufilatus* ces effets pourraient s'amoindrir par ses moeurs encore forestières.

Cette espèce qui serait l'espèce autochtone des forêts de Logoniégué-Diéfoula semble trouver une solution palliative à ses différents problèmes liés à la dégradation écologique en occupant forêts et savanes. Il est beaucoup côtoyé dans son habitat par le guib harnaché, ce dernier pénétrant d'avantage la savane.

Une particularité observée pour *Sylvicapra grimmia* est qu'il cohabiterait avec l'ourébi. Ces deux (02) espèces affectionnent surtout les environs des élévations du site ; ce type d'habitat dans la zone est caractérisé surtout par *Ximénia americana* et *Monotes kerstingii*.

Cette espèce hautement savanicole pourrait à cet effet souffrir d'une compétition interspécifique très forte particulièrement sensible chez les juvéniles (Frame, 1989 ; Child *et al.*, 1968) surtout pour la nourriture déjà insuffisante en saison sèche.

Elle reste de loin l'espèce de céphalophe tributaire d'un régime alimentaire peu diversifié qui la soumet de ce fait à une concurrence alimentaire très forte dans la savane. Le feu pourrait être une cause non négligeable de mortalité pour cette espèce (surtout pour les

jeunes de moins d'un mois) dont l'habitat est le plus exposé et reste la proie préférée de ce "prédateur" impitoyable.

Une étude de l'espèce devra fournir des résultats globaux extrapolables dans une certaine mesure aux populations d'ourébi dans la zone.

Par ailleurs, nous suggérons vivement qu'une étude spécifiquement orientée sur *Cephalophus silvicultor* soit formulée rapidement pour une maîtrise assez précise de ses paramètres écologiques pour cause que nos investigations (en conformité avec les résultats d'enquête) semblent nous révéler que cette espèce est représentée dans la zone par un nombre d'individus très réduit.

Aussi, semble-t-il souffrir beaucoup plus d'un manque d'habitat convenable à sa survie que de la pression de braconnage qui reste la principale cause de mortalité de la faune dans la zone.

L'espèce semble très peu convoitée par les chasseurs du fait de ses pouvoirs mystiques et maléfiques ; ses moeurs fortement nocturnes et son affection aux zones forestières très denses pourraient justifier sa faible densité observée, mais il reste curieux que beaucoup de chasseurs ne le connaissent que sur "on dit" et les autres (une minorité) l'ayant aperçu une (1) ou deux (2) fois seulement. Par ailleurs elle a de loin la plus grande taille et pourrait souffrir moins des intempéries climatiques que les autres.

La présence de *Cephalophus monticola* dans la zone reste beaucoup plus qualitative que quantitative. Cette espèce ne serait pas dans son milieu naturel. Exclusivement forestière elle semble arrivée dans la zone en provenance des forêts ivoiriennes à la faveur des galeries forestières. Elle serait probablement en pleine investigation écologique du fait d'une concurrence inter ou intra spécifique ou d'une pression de prédation très poussée dans son milieu naturelle.

Il semble de ce fait très rare dans la zone et très peu connu des chasseurs.

Les valeurs que prennent les indices de diversité dépendent à la fois de la richesse spécifique S et de la répartition des effectifs entre les diverses espèces. Ces indices nous permettent une comparaison globale des différentes espèces.

Cependant, la rigueur mathématique apparente des indices de diversité ne doit pas masquer l'éventuelle fragilité des mesures effectuées, du fait de biais d'échantillonnage. Considérant par exemple l'indice de Simpson nous remarquons que la valeur obtenue par la méthode directe note une différence sensible entre les abondances des différentes espèces alors que la méthode indirecte tend à mentionner une abondance égale pour toutes les espèces.

Elle ne doit pas non plus reléguer au second plan les problèmes écologiques sous-jacents : Signification écologique de la diversité mesurée du découpage taxonomique, de la délimitation des peuplements considérés.

Divers auteurs ont fait observer que la diversité ainsi mesurée n'est qu'une estimation grossière et arbitraire de la diversité écologique réelle du peuplement (significative quant à son organisation fonctionnelle) (Barbault, 1992).

II.3. Effectifs

II.3.1. Méthode directe

Considérant les résultats des deux (02) derniers recensements fauniques dans la zone, on s'aperçoit vite que les populations de céphalophes présentent les plus faibles effectifs. *du et la comparaison -*

Une telle situation rend ce taxon particulièrement vulnérable à l'extinction surtout du fait des effets des changements catastrophiques de mortalité ou de fécondité (Gilpin et Soulé, 1986).

Soulé (1987) pour sa part signifiait qu'une population de moins de mille (1000) individus n'est pas viable à moyen ou à long terme.

Les catastrophes naturelles telles que la sécheresse des années 1970 (Lugren, 1975) ont sans doute causé des dommages considérables aux populations animales dont les populations de Céphalophes au Burkina Faso. *77*

Il reste cependant que les facteurs déterminant les effectifs de ces cervidés au Burkina Faso et en particulier dans les forêts de Logoniégué et de Diéfoula, ne sont pas encore bien maîtrisés; mais nous pensons que la faible fertilité des femelles ou la mortalité élevée des petits qui affecterait le nombre de jeunes céphalophes observés dans la population, pourraient restreindre la croissance de la population.

Le braconnage est révélé comme étant la principale cause de mortalité de ces animaux surtout des espèces *Sylvicapra grimmia* et *Cephalophus rufilatus* qui sont savanicoles et relativement faciles à braconner.

On raisonne Ce braconnage qui utilise des techniques assez stressantes (piégeages et chasse aux fusils) semble effectivement jouer un rôle important dans la réduction significative des effectifs des différentes espèces, et l'hypothèse frappante est que les dix (10) dernières années ont vu les populations des céphalophes souffrir beaucoup plus des pressions de braconnage que des carences alimentaires, de la concurrence ou des maladies; la structure relativement jeune des populations semble appuyer cette hypothèse, les animaux mourant avant l'âge adulte. Aussi la relative quiétude observée depuis l'installation du projet GEPRENAF semble avoir un effet positif sur les effectifs de ces animaux (au vu des résultats des deux recensements pour *Sylvicapra grimmia*).

Les maladies semblent contribuer pour une part assez négligeable dans la mortalité de ces animaux.

En effet, ni les enquêtes ni les observations nous ont permis d'enregistrer des preuves tangibles de mortalité dues aux maladies diverses.

Des auteurs comme Humbert (1998; 1989) parlent de la création d'un équilibre entre l'hôte et le parasite résultant d'un co-développement et d'une co-adaptation.

Parlant des périodes à haut risque de contagions Humbert et Henry (1989), Humbert (1989) et Humbert et Drouet in press avancent qu'elles varient suivant les biotopes, les régimes alimentaires, les saisons et suivant les parasites. *cf.*

Dardaillon (1984), Rose (1973) et Einsenberg (1981) trouvent que les jeunes de moins de un (1) an sont les plus infestés.

Selon Belemsobgo (1995) les effets combinés des pressions de chasses et de prédation, de la sécheresse et des carences alimentaires sur la mortalité pourraient favoriser les affections parasitaires et augmenter la mortalité de l'espèce dans les conditions naturelles.

Tous ces auteurs semblent nous permettre de douter que les conditions de faible survie des petits s'avèrent comme un facteur crucial dans l'explication de la faible densité observée pour ce taxon dans la zone. *où et la relation -*

Aussi est-il probable que la séparation précoce entre les mères et leurs progénitures conduit à des désordres du comportement tel qu'un comportement sexuel anormal ou l'inaptitude à créer des relations sociales (d'où probablement leur vie solitaire ou de couple).

Par ailleurs, il semble que la productivité des communautés végétales est corrélée avec les populations de cervidés (Abaturov, 1975; 1979; Johnstone-Wallace et Kennedy, 1944). En effet, il nous semble probable que la régression des forêts (des écosystèmes) dans la zone (du fait des catastrophes naturelles et surtout du fait d'une pression démographique très forte) soit corrélée à celle de la régression des populations animales dont les populations de céphalopes.

Pour cela, il ne sera pas à notre avis trop prétentieux de douter de la migration (sur une période assez longue et de façon progressive) de ces animaux à la recherche d'habitats favorables à leur survie. *pour fuir ne pas s'exprimer plus simplement -*

Pour cette étude dont le principal facteur limitant reste le coût, des critères de visibilité et d'accessibilité liés au couvert végétal, et de distance par rapport aux villages ont sous-tendu une stratification de la zone, stratification qui offrira de toute évidence les meilleurs estimations de densité des céphalope dans la zone. *!!! ?*

Cette stratification du site d'étude nous paraît avantageuse puisque l'erreur type de la dernière strate semble nulle et le plan d'échantillonnage qui l'accompagne nous semble optimum dans le cadre d'un suivi global des effectifs des différentes espèces de céphalope. Toutefois, nous ne perdons pas de vue que le caractère discret des céphalopes pourrait rendre difficile les investigations par la méthodes directe.

Nous espérons bien avoir minimisé les erreurs d'estimation par la disposition perpendiculaire dans la mesure du possible des transects par rapport aux différents cours d'eaux (voir par exemple Northon Griffiths, 1978).

Les résultats obtenus en application de ce protocole convenable doivent être préalablement spatialisés en vue de rechercher des structures spatiales et de procéder à une stratification beaucoup plus précise si nécessaire.

Les résultats incohérents sont attribuables à un problème méthodologique d'estimation des effectifs.

Il conviendra alors d'examiner en détail l'application de la méthode.

Ainsi, bien que nos équipes se soient déplacées sur les transects et dans le sens contraire des vents dominants, il n'est pas exclu que les bruits du groupe aient éloigné certains animaux sans qu'il soient aperçus.

En effet, le céphalopode semble assez discret avec une tendance à se dissimuler dès qu'ils flairent un danger, ils sont tributaires d'un odorat et d'une ouïe très développés.

Dans certains cas, l'animal pourrait s'échapper de sa cachette effrayé par l'odeur humaine qui lui parvient à la faveur du vent dominant après le passage de l'équipe à son niveau, dans ce cas, il est observé en arrière par l'équipe mais n'est pas enregistré. Principe de "Line-Transect" oblige.

Aussi, la précision des résultats reste-t-elle dépendante de la subjectivité des observateurs malgré les efforts de précision qu'ils ont adoptés.

Les facteurs qui influencent l'effort incluent le nombre de répliques de transect, la longueur des transects, la fréquence d'observation des transects. Les déviations observées pourraient alors s'expliquer par le comportement du groupe d'inventaire qui inclue la vitesse de progression du groupe et les fréquences de communication au sein du groupe qui sont du reste déterminants pour l'observation des animaux.

La fatigue : elle compromet la précision des données ;

Dans notre cas, avec des transects d'une longueur totale de 52 km, nous croyons à une certaine précision des résultats du fait des équipes encore "Tonifiantes" aux sorties des transects.

La déviation de la ligne est restée pratiquement nulle et la vitesse de marche constante et égale à 1,82 km/h.

Les sources de biais des résultats devrait aussi inclure la période de l'inventaire. Il a lieu en février période où la nature présentait encore le stress d'un passage tardif des feux (décembre-janvier). Les bras de rivières eux,, semblaient déjà avoir repris une activité

végétative qui n'était pas des moindres car on observait déjà une feuillaison de beaucoup d'espèces ligneuses et une repousse herbacée assez avancée.

Cette situation renforcée par des zones non brûlées nous amène à soupçonner un couvert végétal à la faveur d'une sous-estimation du nombre d'observation par un effet réducteur certain de la visibilité et surtout pour les espèces de petite taille comme les céphalophes.

En somme le plan d'échantillonnage ~~contribuerait~~ ^{contribuerait} pour beaucoup à la variation globale de la densité. Il mérite alors d'être amélioré car paraît ne pas être bien adapté pour le comptage de ces animaux. d

Pour cette méthode, *Cephalophus monticola* et *Cephalophus silvicultor* n'ont pu être observés. Ils semblent passer toute la journée dans les galeries et ne pénètrent la savane pour la pâture que dans la nuit. Toute investigation par la méthode directe pour ces espèces risque une sous-estimation des effectifs par un nombre d'animaux aperçu très réduit voir nul.

La méthode se prête beaucoup plus à l'étude de *Sylvicapra grimmia* et *Cephalophus rufilatus* qui sont observables dans la savane le jour malgré leur haute discrétion mais elle tend à sous-estimer les populations de *Cephalophus rufilatus* du fait que cette espèce soit réellement confinée dans les galeries.

II.3.2. Méthode indirecte

La possibilité d'estimation des effectifs des ongulés par le comptage des déjections a été confirmée par Riney (1957), Julander et al (1963) et Jurgenson (1970) qui pour sa part estime que l'erreur de cette méthode, si elle est bien appliquée, n'excède pas 10%. Uf.

L'un des problèmes majeurs encourus dans l'estimation de la densité par la méthode indirecte est de trouver la procédure d'échantillonnage et d'estimation convenable.

Sur une aire suffisamment grande pour que les populations puissent être considérées comme pratiquement infinies et en admettant une distribution normale ou quasi normale des déjections dans les strates, nous espérons avoir minimisé les problèmes par l'adoption d'un modèle aléatoire simple d'installation des stations.

Cependant, plusieurs facteurs influencent le nombre d'observation des déjections dans les stations engendrant ainsi des biais dans les estimations de densité ; ainsi, les probabilités d'erreur dans le comptage des groupes de déjections par station croissent avec la densité de la végétation (Harris, 1959 ; Smith, 1968 ; Anderson et al, 1972). Ces auteurs soulignent également l'influence du relief sur le nombre de déjections observées.

Ce facteur pourrait être une source de biais non négligeable dans notre cas car nous avons noté sur plusieurs stations une chute de feuille très abondante rendant difficile les opérations de récoltes.

Borowski (1960) trouve que la densité des coprophages (insectes) influence le taux de dégradations des déjections qui est corrélé au nombre de déjections observées.

Cependant, dans notre cas, la perte des déjections par lessivage ou par attaque des insectes peut être minimiser, du reste Ferguson (1955) trouve que les pertes dues à l'érosion sont très minimales sur un sol bien couvert.

Le taux de défécation considérée pourrait être source de biais car ce taux varie avec l'espèce et les facteurs qui l'influencent incluent la température du milieu, la disponibilité alimentaire (Rogers et al 1958 ; Smith, 1964), l'humidité de la zone (Longhurst, 1954), le pourcentage des faons (petits) car les jeunes sevrés ont un taux de défécation plus important que les adultes (Smith 1964). ur.

Les biais peuvent également provenir de l'observateur ; ces biais incluent la précision des mesures des stations ; ils ont été minimisés dans notre cas par l'utilisation d'un topofil. L'intensité d'échantillonnage qui inclue l'effort d'échantillonnage est influencé par la fatigue, l'ennui, l'acuité visuelle et l'expérience. Ces biais font essentiellement croître le nombre de déjections inaperçues.

L'on note également la confusion des déjections de céphalophes avec celles des petits guib harnaché.

Les déjections se trouvant sur les limites des stations sont également sources d'erreur.

Selon Van Etten et Bennett (1965), les déjections inaperçues et les confusions de nouvelles et anciennes déjections sont les deux plus importantes sources d'erreurs. La deuxième est nulle dans notre cas car les déjections comptées à chaque passage sont toujours détruites.

Une autre source de biais liée à l'erreur humaine est la confusion probable entre les déjections constituées de crotte de même tailles, de même forme et de même couleurs, déposées en un seul tas. Il est en ce moment difficile pour l'observateur de déterminer exactement le nombre de déjection constituant le tas. Ces cas de biais pourront être assez considérables dans nos estimations de densité.

La taille et la forme de la station peuvent également être source de biais.

Selon Pechanec et Stewart (1940) les petites unités d'échantillonnage sont plus efficaces que les grandes. Robinette et al (1958) trouvent que la réduction des unités d'échantillonnage n'a pas un effet réducteur de l'efficacité d'échantillonnage.

Nous espérons avoir réduit ces erreurs (de perte de déjection) par une subdivision des stations en placeaux. (voir par exemple Smith, 1968).

Les biais pourront être influencés par le sexe ; (Ryel, 1971 in Rogers, 1987) parlant des *Odocoileus virginianus* trouve que les mâles défèquent plus fréquemment que les femelles.

L'on pourrait par exemple envisager cette étude en procédant à un marquage de déjections (voir par exemple Kufeld, 1968) plutôt que leur destruction qui pourrait influencer le comportement de l'animal. La question est alors de savoir si les céphalopes ne réduisaient pas leur fréquence de fréquentation des lieux de défécation ou ils ne rejoignaient pas d'autres lieux de défécation lorsqu'ils revenaient trouver leurs déjections complètement ramassées ou totalement détruites.

D'autre part, le marquage pourrait permettre une économie du temps et de l'effort (Hart, 1958).

II.4. Analyse de l'identification des crottes

Avec des mesures réalisées au hasard et indépendamment les unes des autres, dans une aire suffisamment grande pour que les populations puissent être considérées comme pratiquement infinies et en admettant que la distribution des crottes est normale ou quasi-normale dans les strates, nous convenons que les mensurations obtenues sont effectivement des indices pour la reconnaissance des crottes des différentes espèces de céphalope de la zone de Logoniégué-Diéfoula. Cependant des biais pourraient provenir de la précision des mesures des dimensions des crottes ou de l'effective application des mensurations sur la même partie des répliques de crottes.

Les déformations de formes des crottes intervenues pendant la défécation, même si nous les avons minimisées, peuvent être source de biais pour les mensurations.

Les confusions de crotte sont également source de biais dans les mensurations.

Ensuite les biais peuvent provenir des variations de taux d'humidité des crottes même si nous avons essayé de les minimiser en n'appliquant les mensurations que sur des crottes bien séchées.

Les biais peuvent aussi provenir de l'état physiologique de l'animal ; en effet, nous avons noté dans des déjections des crottes de dimensions anormalement élevées.

II.3. Structure des âges et sexe-ratios

Les deux méthodes semblent présenter des résultats globaux conformes les différences observées sont attribuables aux erreurs d'échantillonnage liées aux différentes méthodes.

La prédominance des sub-adultes dans les populations nous semble très probable quant on sait que l'espérance de vie d'un jeune céphalope est très faible face à la pression de prédation et des intempéries environnementales et que celle d'un sub-adulte qui devrait passer à l'âge adulte était également réduite ces dernières années vis-à-vis d'une pression de braconnage intense.

Cependant une similitude pourrait être faite entre les déjections des adultes et des sub-adultes, confondant de ce fait les individus de ces deux (02) classes d'âge.

Ainsi, les population présentent-elles une certaine prédominance des femelles sur les mâles avec des rapports allant de 1,33 à 3 femelles pour un mâle ce qui confirme la vie solitaire où de couple soulignée dans la littérature mais laisse croire que la vie solitaire reste le fait des femelles non réceptives qui compte tenu du caractère territorial des céphalophes se retirent dans d'autre territoire où elle même de ce fait une vie solitaire plus ou moins temporaire; les mâles étant toujours couplés, du moins pendant les périodes favorables de femelles, car leur faible effectif devrait assurer la reproduction de plusieurs femelles.

Cet état de fait nous permet de souligner là peut être un caractère polygynique chez ces espèces.

La fiabilité des âges et sexes proposée par les chasseurs, même si nous les avons consolidés en considérant les avis d'un grand nombre de chasseurs et des chasseurs les plus expérimentés ne sont pas à l'abris des reproches. Ceci est d'autant plus important que les avis retenus sont variables. Nous avons retenu ici que les propositions majeurs. Et nous restons convaincu que les résultats obtenus nus donne la situation générale réelle. La situation obtenue

II.4. Eco-éthologie

La biologique ou l'écologie des différentes espèces de céphalophe pourrait bien s'expliquer par les habitats qu'elles occupent.

Les céphalophes sont solitaires ou vivent en couple avec quelques fois un (1) ou deux (2) petits. Leur régime alimentaire semble justifier leur liaison à des habitats particuliers.

Ce régime alimentaire bien diversifié devrait leur permettre de mieux résister à la sécheresse et de faire face, malgré un domaine vital assez réduit (Haltenorth et Diller, 1985) à une concurrence alimentaire bien marquée surtout pendant la saison sèche.

Les céphalophes (excepté *Sylvicapra grimmia*) se nourrissent essentiellement de fruits et de feuilles de plantes dont ils prélèvent préférentiellement les parties à plus forte valeur nutritive.

De nombreux auteurs dont Gautier Hion *et al.* (1980) ont souligné un régime alimentaire fortement fructivore pour ces espèces.

On note pour ces espèces un régime alimentaire très diversifié. *Sylvicapra grimmia* cependant, reste tributaire d'un régime alimentaire qui devrait le soumettre à une pression de concurrence alimentaire non négligeable dans cette savane la forte présence de culture dans son régime alimentaire en serait une conséquence logique.

Pour les céphalophes, les premiers concurrents pour l'alimentation semblent être les babouins, et singes mais il y a lieu de nuancer un peu ce terme car c'est souvent à la faveur d'un passage de primates que nos céphalophes ont des fruits à leur portée.

Pour les chasseurs, l'on ne peu pas parler de concurrence pour l'alimentation puisque la nourriture est suffisante pour tous les animaux.

En effet, cette concurrence alimentaire pourrait ne pas être, au stade actuel, très alarmante du fait d'une biomasse encore inférieure à la capacité de charge de la zone (GEPRENAF, 1997).

La situation que pourrait vivre les céphalophes sur une aire protégée si des mesures de gestions et de prélèvement ne sont prises dans le sens de la régulations des effectifs des populations animales.

Pour l'heure, *Sylvicapra grimmia* pourrait souffrir d'une concurrence vis à vis de l'Ourébi qui occupe avec lui le même habitat et *Cephalophus rufilatus* semble vivement concurrencer par *Guib harnaché*.

Aussi nous semble-t-il que les céphalophes sont dépendants des arbres fruitiers dont la distributions spatiale dans la zone influenceraient la leur. Pourtant au moment où nous exécutions ce recensement, la nature n'offrait au céphalophe ces habitats favorables que sur les berges des fleuves permanents (les bras de rivière s'étant taris et voyant leur végétation brûlée par les feux). Juste avant le recensement, les strates dites intérieurs souffrant déjà d'un manque crucial de fruits, se voyaient vidées de leur dernières feuilles par le passage des feux; elle présentaient alors une situation impropre à l'existence des céphalophes.

Il nous semble alors pas exclus qu'en dépit de leur caractère sédentaire relevé par de nombreux auteurs (dont Estes, 1991) l'absence de déplacement saisonnier soit peu probable pour les céphalophe de la zone ou alors composée par des déplacements journaliers relativement importants pour la recherche de la nourriture surtout pendant les mauvaises saisons.

Parlant des populations d'hippopotame et de phacochère dans le ranch de Gibier de Nazinga et prenant en témoin les faibles densités observées dans les environs immédiats des villages et dans les zones de fort braconnage, Belemsobgo (1995) signalait que chez ces ongulés les structures spatiales annuelles observées sont les résultantes des effets combinés des carences en eaux et des pressions de braconnage.

Cette hypothèse semble plausible pour les céphalophe de la forêt de Diéfoula (surtout *Sylvicapra grimmia* et *Cephalophus rufilatus*) mais pour notre part nous parlerons de carences alimentaires plutôt que de carences en eau car le céphalophe semble être indirectement lié à l'eau ; il est rarement observé en train de se désaltérer. En effet, nos observations à longueur de journée nous ont permis de rien observer à moins qu'il arrive à l'eau aux heures tardives de la nuit. L'alimentation semblant contribuer pour l'essentiel à la satisfaction de ses besoins hydriques. (Hofmann, 1968, 1973).

Une autre hypothèse plausible et que la répartition spatiale et les moeurs (période d'activité) des céphalophes soient des conséquences de l'alternance des saisons et des variations thermiques journalières.

En effet, les céphalophe du fait de leur petite taille semblent être défavorisés par les différents changements climatiques (alternance de saisons, variation journalière des températures) à causes de leur surface de contact plus important. (une telle situation pourrait être source de maladie et de natalité surtout pour les petits).

D'une part, leur robe souvent grisâtre, nue par endroits et faite de poils courts, devra les rendre assez sensible à l'insolation. Une solution (adaptation) semble avoir été pour eux d'occuper des habitats à couvert dense et d'éviter d'être actifs pendant les heures chaudes de la journée pour résister aux intempéries climatiques. Comme pour confirmation toutes nos observations de céphalophe aux heures chaudes sont en réalité de débusquage de ces animaux de leur cachette.

D'autre part, leur moeurs solitaire ou de couple semble avoir un avantage sélectif dans la reproduction et pourrait conférer aux différentes espèces une certaine résistance par la conservation de gènes sauvages (rudimentaires) en minimisant par le phénomène les effets de consanguinité.

Estes (1974), Griest (1974), Jarman (1974) et Eisenberg (1981) affirment que l'explication du complexe social (et de l'habitat) des ongulés relève spécialement des paramètres de prédation et de la disponibilité alimentaire.

La petitesse de la taille du groupe diminuerait la compétition interspécifique mais dissiperait les stratégies de réduction de l'impact de la prédation par des mécanismes tels que la meilleure détection des prédateurs, "l'effet de confusion" (Landeau et Terborgh, 1986) et la menace que pèse sur les prédateurs devant la force collective (Hamilton, 1971; Schaller, 1975; Treisman, 1975; Milinski, 1977; Eaton, 1982).

Cette situation rend les céphalophes assez résistants à la dure concurrence alimentaire mais très vulnérable à la prédation surtout les petits et la compétition intraspécifique faible bien que les portées soient conçues tout au long de l'année, il semble se produire moins de conceptions (mise bas) en saison sèche qu'en saison des pluies. Alors une hypothèse plausible est que l'oestrus soit facilité par une meilleure disponibilité de la nourriture (le stress de la saison sèche semble ralentir les naissances); confirmation semble être faite par la faiblesse (ou l'absence) d'enregistrement de petits pendant la période de prospection et de recensement (et le nombre élevé de sub-adultes).

Une telle situation semble avantageuse car réduit les mortalités des petits du fait de feux de brousse parce que à leur passage, les petits sont suffisamment grands pour se déplacer rapidement et les éviter.

Nous soupçonnons par ailleurs que la disponibilité des fruits plutôt que celle des feuilles pourrait constituer un facteur important pour favoriser la conception.

En somme tous ces éléments semblent plaider (à la faveur) d'une sous-estimation des effectifs de ces espèces à l'issue de ce recensement courant février-mars et orienté (conduit) principalement sur les principaux bras de rivière de la zone.

Les animaux semblent s'être retirés dans les forêts ripicoles des deux fleuves où ils devront encore trouver de meilleures conditions d'existence.

II.5. Aspects socio-économiques

Dans son discours d'ouverture du quatrième congrès mondial sur les parcs nationaux et les zones protégées tenu à Caracas au Vénézuéla en 1992. Sir Shridath Ramphal (président de l'UICN et ancien secrétaire général du Commonwealth) déclarait que les zones protégées ne peuvent pas coexister avec des communautés qui leur sont hostiles car les questions sociales, culturelles, économiques et politiques ne sont pas extérieures aux zones protégées mais leur sont directement liées.

Abordant les valeurs culturelles et économiques et de la faune en milieu rural KABRE (1996) signifiait que pour les populations vivant autour des forêts, la faune revêt plusieurs représentations (mythe religieux ou tabou, référence culturelle et éducative...). Valeurs qu'il faille intégrer dans les projets d'aménagement en vue d'une responsabilisation beaucoup plus accrue des communautés villageoises.

Cela semble être compris au projet GEPRENAF puisque que tout est fait sur les bases d'une démarche participative.

Cependant, ces aspects socio-économiques ne sont pas encore bien maîtrisés pour les céphalophes dans la zone Diéfoula-Logoniégué.

L'on sait seulement que ce taxon constituerait une source protéique non négligeable pour les habitats de la localité. La commercialisation des sous produits de chasse (Trophée, cornage, sabot, peau) pourrait être assez fructueuse (en exemple une corne de céphalophe peu aujourd'hui avoir une valeur de vingt cinq (25) FCFA. Quelques organes (viande, intestin, os, glande préorbitaire...) entre dans la composition de nombreux produits de pharmacopée dans la zone. Dans tous les cas, les possibilités socio économique de ces animaux semblent assez intéressantes et pourraient être améliorées.

Les valeurs culturelles du taxon dans la zone pourraient être multiples car semblent différées suivant les familles et suivant les espèces. L'espèce devient sacrée pour une famille lorsqu'elle vit dans un lieu sacré pour la famille; c'est pourquoi *Cephalophus rufilatus* représenterait l'ancêtre de certaines familles car affectionne les îlots qui sont en réalité des ruines d'anciens sokala (lieu où ont résidé les ancêtres de la famille).

De telles situations pourraient efficacement protéger et conserver l'espèce, mais il reste à savoir son degré de protection par le phénomène dans la zone. Quant on sait que la plupart des braconniers sont exogènes à la zone (Toé, 1998).

Une étude socio-économique du taxon pourrait être conduite surtout sur *Cephalophus rufilatus* et *Cephalophus sylvicultor* pour que soit définies beaucoup plus clairement les causes de diminution de leurs effectifs qui semblent ne pas être fortement liés à la pression de braconnage.

Ils sont multiples pour les céphalophes dont les produits de chasse devraient contribuer à la résolution d'énormes problèmes sociaux tels que l'alimentation et la pharmacopée, intégrant ainsi de façon directe ou indirecte l'économie des villages concernés.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

En somme la situation des populations des quatre (04) espèces de céphalopes rencontrées dans la zone Logoniégué-Diéfoula n'est pas tout à fait uniforme.

Elle est satisfaisante dans son ensemble avec une diversité appréciable même si les effectifs des espèces sont relativement faibles.

Aussi pour être efficace, des actions de sauvegarde et de gestion doivent elles être adaptées aux particularités écologiques de chaque espèce.

L'approche du projet à notre sens bien conduite doit aboutir à des conclusions intéressantes dans le sens d'une conservation à moyen et long terme de ces populations.

De toute manière, il semble aujourd'hui acquis que cet objectif ne peut se réaliser sans le concours de tous les acteurs dont les premiers concernés : les populations vivants à l'intérieur et en périphérie de ces aires protégées, qui doivent également pouvoir satisfaire leur besoins élémentaires certes mais leur propre aspiration au développement durable.

Les effectifs comparés des différents recensement conduits dans la zone depuis 1981 montrent que la création du projet GEPRENAF a déjà un impact écologique à travers une protection et une gestion rationnelle de la faune sauvage dans la zone, faune qui était sérieusement menacée de disparition par le braconnage qui selon les villageois était très fréquent.

Une certaine quiétude semble revenir depuis l'installation du projet et semble avoir un effet positif sur les effectifs des céphalopes (cas du céphalope de grimm).

La présente étude se veut de susciter le point de départ d'un suivi à long terme des paramètres démographiques de ces populations (au sens de Cole, 1957) de céphalope aboutissant à des décisions de gestion prudemment prises.

Ceci reste l'un des premiers efforts immédiats à fournir pour mieux contribuer au sauvetage de certaines espèces de leur naufrage dans la zone.

Dans ce cadre, une étude beaucoup plus profonde des différentes causes de mortalité devrait permettre une maîtrise assez sérieuse des différentes causes de fluctuation des populations et donc une gestion intégrée et assez optimale de ce taxon.

L'étude devra être conduite sur toutes les périodes de l'année (saison sèche, pluvieuse et intermédiaire) afin qu'une relation soit établie entre les variations climatiques et les fluctuations des populations.

Il y a lieu que soient entreprises de toute urgence des études visant à identifier d'autres problèmes d'une importance critique pour la conservation de ce taxon et si cela est possible lui accorder pour l'heure une protection totale.

La présente étude pourrait être complétée par une étude conduite surtout dans la nuit pour un suivi rigoureux de ces espèces afin que soit levés certains équivoques. Des radio émetteurs pourraient aider à cette étude (voir par exemple Gaillard, 1989) en permettant un suivi rigoureux du comportement de ces espèces.

L'étude devrait être surtout conduite dans la galerie et nécessite pour ce faire un investissement conséquent.

Ces animaux semblent être beaucoup plus actifs dans la nuit et la pression de braconnage surtout nocturne ne semble pas être une intruse dans la baisse considérable de leur effectifs. Surtout au cours des dix dernières années. La structure sub-adulte de la population obtenue n'est alors pas un hasard quand on sait que la cible principale des braconniers est les adultes dans la population.

Un sexe ratio à la faveur des femelles reste un avantage dans le sens de la pérennisation du taxon.

Les aspects socio-économique mentionnés ne sont pas des moindres; leur valorisation devrait aboutir à une exploitation rationnelle et optimale de ces animaux.

Des études en captivité pourraient permettre la maîtrise facile de certains paramètres biologiques qui seraient difficiles à cerner en milieu naturel (mortalité des petits liée à des phénomènes génétique et étude sur la fécondité).

Sans de telles connaissances, la capacité de gestion en vue d'accroître les effectifs de céphalophes dans les aires protégées ou pour entreprendre avec succès des programmes de reproduction en captivité et de réintroduction dans la nature, serait certainement vouée à l'échec.

D'autre part, il nous semble opportun que des traitements des eaux ou salines soient entrepris afin de réduire les mortalités d'origine parasitaire ou même de prévenir tout risque d'extermination des animaux par une quelconque épidémie, chose plausible dans un système d'élevage extensif. Une amélioration de l'habitat et un contrôle des populations de prédateurs et du braconnage peut permettre une stabilisation et une augmentation des populations des céphalophes.

L'on devrait après cinq (5) à dix (10) ans d'années de protection et d'aménagement arriver à un niveau proche de leur capacité de charge qui devrait permettre un certain taux de prélèvement (voir Clark; 1971; 1972 ; Caugley, 1977 ; Clark, 1989 ; Belemsobgo, 1995).

Aussi, une étude de l'impact d'une quelconque prolifération de ces animaux sur la végétation arbustive est-elle à systématiser au vu des conclusions de Kossak (1983) et Denis (1988) sur la pression de broutage sur la forêt et révélant que le broutage sélectif affecte profondément la dynamique des plantes qui elle est corrélée avec la population des cervidés.

L'un des objectifs implicites de l'étude a été de trouver une méthode adéquate d'estimation des effectifs des différentes espèces de céphalophe dans la zone moyennant un investissement raisonnable.

Nous avons alors trouvé que après une stratification de la zone suivant des critères de visibilité liée au couvert végétal, la méthode de transects linéaires telle que proposée par Burnham et al (1980) convenait à l'estimation des effectifs des populations de *Sylvicapra grimmia* et que les méthodes de comptage des déjections telles que décrites par Neff (1968) et Rogers (1987) sont adaptées à l'estimation des effectifs des populations des trois (3) autres espèces de céphalophe de la zone.

J.

D'autre part il nous reste évident qu'une application de ces méthodes n'est possible dans la zone que pendant la saison sèche et après les passages des feux dont une application beaucoup plus rationnelle en vue de la conservation des habitats est proposée par Zongo (1998).

Dans tous les cas, la question brûlante de l'heure à laquelle il va falloir urgemment formuler une réponse reste posée; celle de savoir si les effets des facteurs de régulation (mortalités dues au braconnage et aux causes naturelles) sont efficacement compensés chez ces espèces.

BIBLIOGRAPHIE

A.W.H.D.A./ADEFA, 1991. Première enquête d'identification de quatre sites de ranching de gibier en Afrique de l'ouest. Ouagadougou, Novembre 1991. *p ? est ?*

A.W.H.D.A./ADEFA, 1992. Identification of four sites for commercial game ranches in West Africa. A report to the World Bank. 2 volumes. *p*

Abaturov B.D., 1975. On mechanisms of natural regulation of relationships between phytophagous mammals and vegetation. *Zoologicheskyy Zhurnal*, 54 (5) : 741-751 (in Russian).

Abaturov B.D., 1979. Bioproduction process in terrestrial ecosystems. Moscow, « Nauka », 130 P. (in Russian).

Anonyme, 1994. Les paradoxes de l'environnement. Responsabilité des scientifiques, pouvoir des citoyens. Colloque de la Villette, Albin Michel, 172 P.

Arnaud D., Ilbert H. et Mongruel R., 1994. Diversité : le fruit convoité. L'accès aux ressources végétales : un enjeu de développement. Actes des journées d'études de juin 1993, 100 P

Aronson J., Floret C. le Floc'H.E. et Ovalle C. et Pontanier R., 1993. Restoration and rehabilitation of degraded ecosystems in arid and semi-arid lands. I.A. view from the south. *Restoration Ecology*, 1 : 8-17.

Aubreville A., 1939. Forêts reliques en Afrique Occidentale Française. *Rév. Int. Bot. Appli. Agri. Trop.*, t. 19, 479-484 pp.

Aulak W. and Babinska Werka J., 1990. Estimation of roe deer density based on the abundance and rate of disappearance of their faeces from the forest. *Jour. Acta theriologica* 35 (1-2) : 111 - 120 pp.

Banque Mondiale, 1995. Projet Pilote de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune en Afrique de l'Ouest. Document de Projet, rapport N° 13660 AFR 19 pp.

Barbault R., 1991. Ecological constraints and community dynamics : Linking community patterns to organismal ecology. The case of tropical herpetofaunas. *Acta oecologica*, 12 : 139-163.

Barbault R., 1992. Ecologie des peuplements. Structure, dynamique et évolution. Masson, Paris. 273 pp

Barbault R., et Hochberg M., 1992. Population and community level approaches to studying biodiversity in international research program. *Acta Oecologica* 13 : 137-146.

Belemsobgo U., 1995. Estimation de la densité des ongulés en zone de savane : approche spatiale des données issues du Line - transect. Mémoire de D.E.A., Université Claude - Bernard, Lyon I. 46 pp.

Belemsobgo U., Doamba B., Drabo A., 1993. Estimation de la densité des grands mammifères dans la réserve partielle de Faune de Pama (20 Avril - 6 Mai 1993) 54 pp. 1 9

Blondel J. et Aronson J., 1995. Biodiversity and ecosystem function in the mediterranean basin. In : Davis G. and richardson D., eds, Biodiversity and ecosystem function in mediterranean type ecosystems, springer-verlag : 43-119.

Borowsk S., 1960. *Geotrupes stercorosus* (sc.) (coleoptera scarabacidae) in bialowieza National Park. *Fragm. Faun.* 8 : 337-365. [In polish with English and Russian summaries]

Bousquet B., 1981. Résultats des inventaires terrestres de la faune réalisés dans les régions de la Comoé/Léraba, du Forage christine (Sahel) et de la ranch de gibier de Nazinga.

Bousquet B., 1989. Division des sciences écologiques : Région Comoé-Léraba. Comptendu d'une prospection propositions d'actions. UNESCO/ Fonds du patrimoine mondial.

Bousquet B., Charest A., Gansaoré G , Ouédraogo L., 1982. Résultats des inventaires à pied de la faune sauvage dans les Parcs Nationaux. PNUD/FAO-UPV/78/OO8. Document de terrain n°5.

Bruno Sherrer, 1984. *Biostatistique* - Gaëtan Morin 850 P.

Bruno Sherrer, Frontier S., 1983. Strategies d'échantillonnage en écologie ; collection d'écologie 17. Masson et les Press de l'Université de Laval p. ?

Buckland S.T. 1982. A note on the fourier series models for analysing Line Transect Data. *Biometrics* 38 : 469-477

Buckland S.T. 1985. Perpendicular distance models for line transect sampling. *Biometrics* 41 : 177-195

Buckland S.T., D.R. Anderson, K.P. Burnham and J.L. Loake 1993. Distance sampling. Estimating abundance of biological populations. Chapman & Hall 446 PP.

Burnham K.P. 1979. A. parametric generalization of the hayne estimator for line Transect sampling. *Biometrics* 35 :587-595

Burnham K.P. and D.R. Anderson, 1992. Data-based selection of an appropriate biological model : the key to modern data analysis. *Wildlife 2001 : populations* D.R. Cullough and R.H. Barret editors. Elsevier Appli. Science : 16-30

Burnham K.P. Anderson D.R. and J.L. Laake, 1980. Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildl monog.* 72-205 PP

- Castri F. et Younes T., 1990.** Fonction de la diversité au sein de l'écosystème. Acto Oecologica 11 : 429-444.
- Caughley G., 1977.** Analysis of vertebrate populatons John Wiley & sons. 234 pp.
- Chapin F.S. III, Shcultze E.D. et Mooney H.A., 1992.** Biodiversity and ecosystem proceses. Trend in ecology and Evolytion 7 : 107-108.
- Child G., Roth H.H. et Kerr M., 1968.** Reproduction and recrutement patterns in warthog (Phacocherus aethiopicus) populations mammalia, 32 (1), PP. 6-29.
- Clark C.W., 1971.** Economically optimum policies for the utilization of biologically renewable ressources Math. Bioscience 12 : 245-260.
- Clark C.W., 1972.** The dynamics of commercially exploited natural animal populations. Math. Bioscience 13 : 149-164.
- Clark C.W., 1989.** Bioeconomic modelling and fisheries management. John Wiley & sons. 291 pp.
- Cochran, W.G., (1977).** Sampling techniques, 3rd edn, Wiley, New York.
- Coé M.J., Cumming D.H. et Phillipson J., 1976.** Biomas and production of large African herbivors in relation to rain fall and primary production Oecologia (Berl) 22 pp 341-354.
- Cole, L.C., (1957).** Sketches of general and comparative demography. Cold springs harb. Symp., Quant Biol., 22 : 1-15.
- Cormack M.M.Patil G.P. and D.S. Robson, 1979.** Sampling biological populations. Statistical Intern Co-operative publishing house. 392 PP.
- Dagnelie P., 1975.** Théorie et méthode statistique. Vol. 2. Presses agronomiques de Gembloux, A.S.B.L. (Belgique). 463 pp.
- Dagnelie P., 1973.** Théorie et méthodes statistiques. Vol 1. Presses agronomiques de Gembloux, A.S.B.L. (Belgique) 378 pp.
- Dardaillon M., 1984.** Le sanglier et le milieu carmarguais. Dynamique coadaptative. Thèse Doctorat 3^{ème} Cycle, Toulouse, France, 345 P.
- Délany M.J. et Happold D.C.D.,** Ecology of African mamals. Longnau group Ltd. 1978. London, 434 P.
- Denis M., 1988.** Alimentation hivernale du chevreuil (Capreolu capreolus), potentialités alimentaires des peuplements forestiers. Etude CEMAGREF, 25 P.

Depierre D. et Vivien J., 1992. Mammifères sauvages du Cameroun Ouvrage publié avec le concours du ministère de coopération et du développement. Achevé d'imprimer sur les presses de l'office national des forêts : Boulevard de Constance 77300 Fontainebleau. 249 pp.

DGEF, 1995. Projet GEPRENAF : Mise en œuvre de la phase de pré-exécution. Rapport de mission. 53 pp + annexes.

DJARRA/Lompo B.C., 1998. Diagnostic Spécifique des systèmes de culture à base d'igname dans la zone d'intervention du projet GEPRENAF. Rapport de stage de Fin de cycle présenté en vue de l'obtention du diplôme de Technicien Supérieur d'Agriculture. 60 pp

Dobzhansky Th., 1973. Nothing in biology makes sense except in the light of évolution. Amer Biol. Teacher, 35, 125-129.

Dorst J. et Dandelot P.1970, Guide des grands mammifères d'Afrique,1976. Delachaux et Niestlé : 286 P.

Dubost G., 1979. The size of african forest artiodactyls, as determined by the vegetation structure. Af. J. Eol. 17 : 1-17.

Dubost G., 1980. L'écologie de la vie sociale de céphalophe bleu (*cephalophus monticola thynberg*), petit ruminant forestier africain 7. Tierpsychol, 54 : 205-66

Dubost G., 1983. Le comportement de *cephalophus monticola thunberg* et *C. dorsalis Gray*, et la place des céphalophes au sein des ruminants part I. Mammalia 47 : 141-177.

East R., 1990. Antelopes global survey and regional action plans. Part 3. West and central Africa. UICN, Gland, switzerland, 171 pp.

Easton R. L., 1982. The Cheetah, the biology, ecology and behavior of an endangere species, Robert E. Krieger Publishing company, Malabor, Florida.

Eberhadit L.L., 1978. Transect méthodes for population studies. Journ. of Wildl. Manage. 42 (1) : 1-31.

Eisenberg, J.F., 1981. The mammalian radiations. An analysis of trends in evolution, adaptation, and behaviour. The Athlone Press Ltd., London.

Estes R.D., 1991. The behavior guide to African Mammals Including hoofed mammals, carnivores, Primates. Drawing by Daniel Otte; Foreword by E.O. Wilson. 611 pp.

Estes, R.D., 1974. Social organization of the African bodids. In : the behaviour of ungulates and its relation to management. V. Greist & J.walther (Eds), Vol. I., I.U.C.N., Morges.

Ferguson RB, 1955. The weathering and persistency of pellet-groups as it affects the pellet group count method of censusing mule deer. Utah Acad. Sci., Arts, and Letters. 32 : 59-64.

FGU, Konberg, 1979. Etat actuel des parcs nationaux de la Comoé et de Tai ainsi que la réserve d'Asagny et proposition visant à leur conservation et à leur développement aux fins de développement du tourisme (R.C.I.). 4 tome.

Fontès J. et Guinko S., 1995. Carte de végétation du Burkina Faso. Notice explicative.

Frame W.G., 1989. Population estimates 1989 of large mammals in the Nazinga game ranch ; Burkina Faso, Nazinga special reports serie C.N° 45. 47 pp.

Frame W.G., Lungren C.G., Frame L.H., and Lungren R.F., 1991. Population estimates of large mammals in the february 1991. Foot transect survey at the proposed ARLI National Park A.W.H.D.A./A.D.E.F.A. Burkina Faso. 87 pp.

Gaillard J.M., 1988. Contribution à la dynamique des populations de grands mammifères : l'exemple du chevreuil (*Capreolus capreolus*). Thèse de Doctorat, Université Claude-Bernard Lyon 1. 320 pp.

Gary J. W., 1980. Faeces deterioration rates of four wild ungulates in Thailand. National historis bulletin (NHB) vol. 28 pp, 121-134.

Georges J., Georges G., Stéphane A. 1991 ; « Ongulés/Ungulates 91 » SFPEM-IRGM

GEPRENAF , 1996a. Projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune. Diagnostic Conjoint Initial des 17 villages

GEPRENAF, 1996a. Etude socio-anthropologique des Trames Foncières des villages de la zone : Monographies des villages. Version finale.

GEPRENAF, 1996b. Programme de travail Janvier-Septembre 1997. 49 p.

GEPRENAF, 1997. Rapport sur le recensement pédestre de la faune organisé dans la zone de Diéfoula les 28 et 29 Mai 1997. Document technique N°2. Banfora. Juillet 1997.

Gilpin, M. et Soulé, M.E., 1986. Minimum viable populations processus of species extinction. In : Conservation Biology, M.E. Soulé (Ed) ; Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachussetts : 19-34.

Glenn R., Julandes O. and Robinnette L., 1958. Pellet group counte four deer. J. wild. Mngmt 22(2), pp 193-199.

Green A. et Loevinsohn M., les mammifères du Parc National de la Pendjari, Bénin, 1979. PNUD/FAO Ben/77/011. Document de travail N°7, 120 P

Greist, V., 1974 : On the relationship of social evolution and ecology in ungulates. Am. Zool., 14 : 205-220.

Grieb, J.R. 1958. Wildlife statistics. Colorado game and fish Dept. 96 pp

Guinko S., 1984. La végétation de la Haute-volta. Thèse de doctorat ès Sciences ; Université de Bordeaux III, 2 vol., 394 P.

Guinko S., 1997. Caractérisation des unités de végétation et appréciation de la diversité faunique de la zone d'intervention du projet GEPRENAF. 74 p.

Haila Y. et Kouki J., 1994. The phenomenon of biodiversity in conservation biology. Ann. Zool Fennici, 31 : 5-18.

Haltenorth Th. Et Diller H, 1985. Mammifères d'Afrique et de Madagascar. Delachaux et Niestlé 397 PP

Hamilton W.E., 1971. Geometry for the selfish herd. J. Theor. Biol., 31 : 295-311.

Harris J. T., 1959. Total mule deer population estimates from pellet counts. Proc. Annu. Conf. Western Assoc. State Game and Fish Commissioners 39 : 237-247.

Hart R.D., 1958. Evaluation of deer pellet group census in the Black Hills, South Dakota. M.S. Thesis. Colorado state univ., Fort collins. 100 pp. *100 -*

Henry C. et Amoros C., 1995. Restoration ecology of ont at riverine wetlands : I.A. scientific base. Environmental Management, 19 :891-902.

Hofmann, R.R. 1973. The ruminant stomach E. Afr. Monogr. in Biol, vol. 2. Nairobi: East African Litterature Bureau.

Hofmann, R.R., 1968. Comparaison of rumen and omasum structure in East African game ruminants in relation to their feding habits. In comparative nutrition of Wild Animals, ed. M.A. Crawford, pp. 79-94. London ; Symp. Zool Soc. Lond. N°21.

Humbert J.F. et Drouet J. *in Press*. Variatons and deerminism of the egg output of the Metastrogyles, lungworms of the wild boar (sus Scrofa L.). Research and Reviews in Parasitology.

Humbert J.F. et Drouet J., 1990. Enquête Epidémiologique sur la métastrongylose du sanglier (sus Scrofa L.) en France. Bibier-Faune sauvage, 7 : 67-84.

Humbert J.F., 1988. Les métastrongles Nématodes parasites pulmonaires de sanglier (sus scrofa L.) Biologie, Epidémiologie et dynamique de la transmission. Thèse de l'université d'Orléans, Orléans, France, 161 P.

Humbert J.F., 1989. Influence des conditions climatiques et tropiques sur la dynamique de transmission des Métastrongles, Nématodes parasites pulmonaires du sanglier (sus Scrofa L.). Bulletin de la société Française d'Ecophysiologie, 1 : 75-84.

Humbert J.F., et Henry C., 1989. Studies on the prevalence and the trnasmission of lung and stomach Nematodes of she Wild boar (sus Scrofa L.) in France. Journal of wildlife Diseases, 25 (3): 335-341.

Jachmann H. et Belle R.H.V., 1979. The assesment of elephant numbers and occurence by use of droppings courts on the kasungu National Park, Malawi. *Afr. J. ecol*, vol. 17 pp 231-

Jachmann H. et Belle R.H.V., 1984. The use of elephant troppings in assessing numbers occurence and age structure a rafinement of the methode. *Afr. J. ecol.*, vol 22 pp 127-141.

Jarman, P.J., 1974. The social organization of antelope in relation to their ecology, behaviour, 48 : 215-266.

Johnstone Wallace D.B. et Kennedy K., 1944. Grazing management practices and their relationship to the behaviour and grazing habits of cattle *J. Agric. Sci.*, 34 : 190-197.

Julander O., Ferguson R.B. and Dealy J.E., 1963. Measure of animal range use by signs [In : Range Research methods] . U.S. Dep. Agric. For. Serv., Misc. Publ. 940 : 102-108.

Jurgenson P.P., 1970. Census of winte game number by the method of pellet group count. *Trans. IX Inter. Congr. Game Biologists. Moscov* : 287-288.

Kabré T. A., 1996. La valeur culturelle et économique de la faune en milieu rural : l'expérience du Ranch de Gibier de Nazinga au Burkina Faso. *Bul. N°8 Arbres, Forêts et communautés Rurales*. 41-46 pp.

Kiss A. et Lungren C., 1991. Programme d'extension des ranchs de gibier en Afrique de l'Ouest. Propositions destinées au Fonds Global pour l'environnement. Washington, Août, 1991.

Kossak, 1983. Trophic relations of roe deer in afresh deciduous forest. *Acta Theriologica*, XXVIII, 6 :82-117

Kufeld R.C., 1968. Use of paint for marking deer pellet groups. *J. Wildl. Mgmt.* 32 (3) : 592-596.

Landeau L. et Terbargh J., 1986. Oddity and the confusion effect in predation. *Anim. Behav.*, 34 : 1372-1380.

Lawton J.H., 1991. Are species useful, *Oïkos*, 62 : 3-4.

Longhurst W.M., 1954. The fecal pellet group deposition rate of domestic sheep. *J. Wildl Mgmt.* 18 (3) : 418-419.

Lovtrup S., 1987. The theoritical basis of evolutionary thought *Annls. Sci. Nat.* (13^{ème} série), 8 :219-236.

Lungren 1975 C., 1975. Proportions on the Nazinga Game Ranch project for Upper-Volta. Preliminary document n°1 Nazinga Special reports Series AN°6. 125 p + une carte.

MEE/Burkina Faso : Projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune. Document de projet Mai 1995.

MEE/Burkina Faso : Projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune. Manuel d'exécution (Annexe). Septembre 1995.

MEE/Burkina Faso : Projet de Gestion Participative des Ressources Naturelles et de la Faune. Annexe 2 : Conservation de la diversité biologique. Mars 1994. 43 pp + annexes.

Milinski M., 1977. Do all members of a swarm suffer the same predation ? Z. Tierpsychologie, 45 : 373-388.

Neff D.J., 1962. Deer population trend techniques. Arizona game and fish Dept. Job completion rept., P.-R. Project W-78-R-6 ; WP1, J4. 9pp Multilith.

Neff. D.J., 1968. The pellet group count technique for big game trend, census and distribution : a review : J.Wildl. Manage. 32 : 597-614.

Niell J.R. St. J. & Cullen, J.M., 1974. Experiments on whether schooling by their prey affects the hunting behaviour of cephalopods and fish predators J. Zool., Lond., 172 : 549-569.

Northon Griffiths, 1972. Counting animals revised second edition. Ed. By J.J.R. Grimsdell serengeti Ecological Monitoring programme. African Wildlife Foundation P.O. Box . 48177, Nairobi, Kenya.

O'Donoghue M., 1987. An analysis of large mammals surveys methods at the Nazinga game ranch project. Nazinga spec. Report. Series C 20, 54 PP.

Page, G. & Whitacre, D.F., 1975. Raptor predation on wintering shorebirds. The condor, 77 : 73-73.

Pechamec J.F. and Stewart G., 1940. Sage-brush-grass range sampling studies : size and structure of sampling unit. J. Am soc. Agron. 32 (9) : 669-682.

PNUD/FAO/UPV/78/008. Document de terrain N°7 Version non officielle. Haute Volta

Poda W., 1995. Structure et dynamique de la population de phacochères (*Phacochoerus africanus*) dans le ranch de Gibier de Nazinga. Mémoire de Fin d'études présenté en vue de l'obtention du diplôme d'Ingénieur du Développement rural ; option : Eaux et Forêts. 77 p + annexes.

Poilecot P. (éditeur), 1991. Un écosystème de savane soudanienne : le parc National de la Comoé Projet UNESCO/PNUD N°IVC/87/007. Note technique N°2.

Riney R., 1957. The use of faeces counts in studies of serval free ranging mammals in New Zealand N.Z.J. Sci. Techn. B. 38 : 507-532.

Robinette W.L., Ferguson R.B. and Gashwiler J.S., 1958. Problems involved in the use of the deer pellet group counts. Trans. N. Am. Wildl. Conf. 23 : 411-425.

Rogers G.O., Julander and Robinette W.L., 1958. Pellet-group counts for deer census and range-use index. *J. Wildl. Mgmt.* 22 (2) : 193-199.

Rogers L.L., 1987. Seasonal changes in defecation rates of free-ranging white-tailed deer. *J. Wildl. Manage.* 51 : 330-333.

Rose J. H., 1973. Lungworms of the domestic pigs and sheep. *Advances in parasitology*, vol 2 Academic Press London and New-York, Ben Dawes (Ed.) : 559-599.

Roth H.H., Muhlenberg M., Steinhaurer B. et Goedicke P. 1981. Rapport spécial sur les possibilités d'utilisation rationnelle des populations d'animaux sauvages dans les zones de savane de C.I. en vue de la production contrôlée de viande de gibier, 120 P.

Roures G., 1962. Petit atlas de Classification, de morphologie, de répartition et de détermination des Animx sauvages de Haute-Volta et des pays voisins. Dessins de P.L. Dekeyser, Croquis de Lucien Blancou. 28-62 pp.

Ryel L.A., 1971. Evaluation of pellet group surveys for estimating deer poplatons in Michigan. *Mich. Dep. Nat. Ressour. Res. Dev. Rep.* 250-237 pp. [Cited in Rogers (1987)].

Sawyer T.G., Marchinton R.L. and Lentz M.W., 1990. Dégécaton rates of female White tailed deer in georgia *Wildl Soc. Bull.* 18 : 16-18 pp.

Schaller, G.B., 1975. The serengeti Lion. A study of predator, Prey relations. The university of Chicago Press, Chicago.

Scherrer B., 1982. "Technique de sondage en écologie", stratégies d'échantillonnage en écologie. (S. Froutier), Moscou, Paris ; P.U.L., Québec.

Scherrer B., 1984. Biostatique. Editeur Gaëten morin. C.P. 180 Boucherville, Québec, Canada

Seber G.A.F., 1973. The estimation of animal Abundance, Hafner, New York.

Simth A.D., 1964. Defecation rates of mule deer. *J. Wildl. Mngmt.* 28 (3) : 435-444.

Smith F.E., 1972. Spatial heterogeneity, stability, and diversity in ecosystems. *Trans. Conn Acord. Arts Sci.*, 44 : 309-335.

Smith R.H., 1968. A comparison of serval sizes of circular plats for estimating deer pellet group density. *J. Wildl. Mgmt.* 32 (3) : 585-591.

Solbrig O.T., Van Enden H.M. et Van Oardt P.G., 1992. Biodiversity and global change monograph n°8, IUBS, Paris.

Soulé, M.E., 1997. Introduction In : Viable Populations for conservation, M.E. Soulé (Ed), Cambridge University Press, Cambridge, 1-10.

Spinage C.A., 1984. Analyse des fourées de climat de Pô et Léo en référence à Nazinga. FAO. DP/UPV/82/008. Document de travail N°4. Rapport spécial de Nazinga série CN°6 FAO, Ouagadougou, Burkina-Faso 36 p.

Spitz F., Janeau G., Gonzalez G. et Aulagnier S., 1991. "Ongulés, Ungulates 91" Proceedings of the international symposium. SFPEM-IRGM.

Toé J.E., 1998. Contribution à l'étude des pratiques de la chasse dans la zone du projet GEPRENAF : cas des manifestations du braconnage dans la zone de diversité biologique : Rapport de stage cycle contrôleur des Eaux et Forêts. 46 pp

Treisman, M., 1975. Predation and the evolution of gregariousness I, II, Anim. Behav., 23 : 779-825

UICN, 1994. Catégories de l'UICN pour les listes rouges. Préparées par la commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. 22 pp.

Van Etten R.C., an Bennett C.L., J.R., 1965. Some source of error in using pellet group counts for censuring deer. J. Wildl. Mgmt. 29 (4) : 723-729.

Western D., 1992. The biodiversity crisis : a challenge for biology. Oikos, 63 : 29-38

Wilson D.E. et Reeder D.A.M., 1993. Mammal species of the world a taxonomic and geographic reference. Second edition, Smithsonian institution Press. Washington and London 1207 pp.

Wilson E.O., 1988. Biodiversity Nat. Acad. Press., Washington, D.C.

Wilson E.O., 1992. The Diversity of life. Belknap, Harvard University, M. .M.

Wilson V.J. and Clarke J.E., 1962. Observations on the Common duiker, *Sylvicapra grimmia* linn., based on material collected from a tsetse control game eliminatin scheme. Proc. Zool. Soc., Lond., 138, pp. 487-497.

Wilson V.J., 1966. Notes on the food and feeding habits of the common duiker, *sylvicapra grimmia*, in eastern Zambia. Arnoldia 2 (14) : 1-19.

Zampaligré I., 1995. Etude sur la faune sauvage de la forêt classée de Maro. Rapport de mission de Consultation sous la coordination de Monsieur Nikiéma Gombila P. Edouard. 30 pp.

Zongo J.P.T., 1998. Contribution à l'étude des pratiques traditionnelles des feux dans la zone du projet GEPRENAF. Rapport de stage de cycle contrôleur. 43 pp.

ANNEXES

Annexe 3. Formules relatives au calcul des intervalles de confiance et des coefficients de variations des circonférence et de longueurs des crottes

Le Coefficient de variation des circonférences et longueurs des crottes est obtenu par la formule (d'après Dagnetie, 1973)

$$CV(\%) = \frac{s}{\bar{x}} \times 100$$

où s représente l'écart type estimé et \bar{x} la moyenne

$$s^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

avec

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

Les intervalles de confiance sont estimés :

$$I_c = \pm 2 \frac{S}{\sqrt{n}}$$

Annexe 4. : Test de signification du coefficient de corrélation de Pearson

Lorsqu'il n'y a pas de corrélation au niveau de la population, l'hypothèse nulle du test de (conformité) signification s'écrit (Dagnelie, 1975)

$$H_0 = \rho = 0$$

Le principe du test est alors de calculer une valeur *tobs* déf. comme suit :

$$tobs = \frac{(r)\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$
 et de rejeter l'hypothèse nulle (test significatif) lorsque cette valeur est

trop élevée $\left(tobs \geq t_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right)$ pour un niveau de signification α et avec $n - 2$ degré de liberté (ddl).

ρ = valeur théorique du coefficient de corrélation

r = valeur observée du coefficient de corrélation

il est admis que r est une estimation de la valeur théorique ρ ($\hat{\rho} = r$) $n =$ effectif

ANNEXE 5 : Clé d'identification des déjections de céphalophes dans la zone d'intervention du projet GEPRENAF.

NOTE SUR L'UTILISATION DU DOCUMENT

Dans une telle étude portant sur la distribution, l'abondance et les déplacements des céphalophes et basée sur des méthodes indirectes, l'on doit pouvoir identifier les déjections trouvées sur le sol.

Vous trouverez dans ce document un essai de description et d'identification des crottes et déjections des différentes espèces de céphalophes que l'on rencontre dans la zone de biodiversité du projet GEPRENAF, il est complété en son annexe des dessins des crottes des différentes espèces.

Les numéros inscrits à la suite de toute description vous renvoient à la description correspondante.

Le nom de l'espèce n'est inscrit que quand la description nous semble suffisante.

Pour une identification ultérieure au moment de la récolte, il est alors conseillé de noter les informations suivantes : la végétation, le nombre total de déjections sur un rayon de deux (2) , trois (03) mètres et estimer approximativement le nombre de crottes dans la déjection si toute la déjection n'est pas concernée par le ramassage.

En effet, le lieu de la récolte est un critère important d'identification des crottes et il y a toujours lieu d'en tenir compte pour la différenciation des crottes d'animaux d'habitats différents ou contigus (il est assez indicateur pour l'identification des crottes).

En exemple nous citons les chasseurs qui nous ont d'abord et toujours demandé les lieux de récolte des différentes déjections avant de se prononcer sur l'espèce ; vu la ressemblance des crottes des petits animaux de savane et de forêt.

1.a. : Crottes de taille généralement petites ou relativement grandes en nombre très important ou pas dans la déjection. Déjections pouvant être isolées ou regroupées sur un rayon de 1-2 m ou même entassées à un endroit bien précis dans une galerie, un îlot ou la savane..... 2

1.b. : Déjections ou crottes ne répondant à aucun de ces critères consulter dans ce cas un guide des animaux domestiques.

2.a. : Déjections jamais rencontrées en pleine savane : genre *Cephalophus* (3.a.)

2.b. : Déjections normalement présentes dans la haute savane mais pouvant être rencontrées dans les galeries ; les îlots et surtout sur les passages conduisant à l'eau.

Déjections ayant une distribution aléatoire dans la savane mais très souvent déposées à des endroits bien dégagés.

Déjections comptant en moyenne soixante (60) crottes avec une circonférence et une longueur moyenne de crotte respectivement de l'ordre de 1,69 cm et 0,89 cm. Crottes très jolies à voir présentant généralement une forme ovale et marquée à l'état sec de quelques fentes longitudinales plus ou moins profondes accompagnées quelquefois de plusieurs autres transversales très légères et courtes.

Crotte présentant : un éclat brillant avec une coloration allant du marron au noire (brillant) ; un sommet pointu et quelquefois une dépression à la base qui pourrait être bien remarquable à l'âge adulte..... *Sylvicapra grimmia*.

3.a. Déjections uniquement rencontrées dans les galeries et îlots (4.a.-4b).

3.b. Déjections pouvant être rencontrées dans la savane mais jamais à plus de 500 à 1000 m d'une galerie ou d'un îlot.

Déjections comptant en moyenne cent (100) crottes avec une circonférence et une longueur moyenne de crottes respectivement de l'ordre de 1,39 cm et 0,74 cm.

Crotte de forme allongée ou pas présentant une dépression bien marquée à la base surtout chez les adultes mais pouvant être absente ou rudimentaire ; un sommet modestement pointu ; une coloration normale verdâtre à l'état humide et noirâtre à l'état sec.

Jamais d'étranglement de la crotte (3-b); crotte assez consistante difficilement écrasable par les doigts à l'état sec..... *Cephalophus rufilatus*.

4.a. Déjections souvent entassées ou regroupées sur une aire d'un rayon moyen de 1-2 m et à des endroits bien précis.

Crottes très nombreuses dans la déjection (la moyenne est estimée à 150) avec une circonférence et une longueur moyenne respectivement de l'ordre de 1,28 cm et 0,8 cm.

Crottes bien allongées ou pas, fusiformes, très brillantes avec une coloration normale noirâtre à l'état sec ; présentant une pointe bien différenciée au sommet, et un étranglement annulaire en son centre qui quelquefois peut ne pas être remarquable surtout chez les jeunes et quelquefois une dépression à la base.

Crottes présentant un tiers (1/3) supérieur beaucoup plus large que le reste du corps de la crotte..... *Cephalophus monticola*.

4.b. Déjections peuvent-être déposées à des endroits bien précis dans la galerie ou dans les îlots sur peut être un rayon bien précis mais semblant être jetées au hasard à ces endroits.

Déjections contenant en moyenne cinquante (50) crottes avec une circonférence et une longueur moyenne respectivement de l'ordre de 2,8 cm et 1,28 cm.

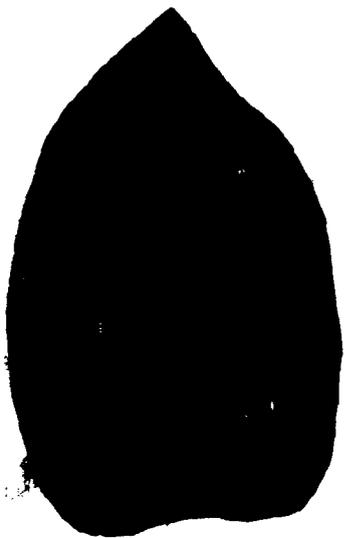
Crottes présentant généralement une coloration rousse ou brune à l'état sec ; une pointe bien saillante à son sommet ; une dépression très forte à la base et une densité très faible à l'état sec et sans passage sur saline..... *Cephalophus silvicultor*.

NB. La forme, la couleur, la taille et la nature (consistance, densité...) de la crotte varient suivant l'âge, le sexe, l'alimentation, la morphologie (santé...) de l'animal et suivant l'espèce.

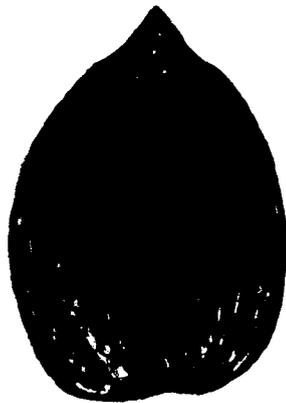
Attention : les crottes du petit guib sont aussi présentes dans la galerie et pourraient souffrir d'une éventuelle confusion avec celles de *Cephalophus rufilatus* ou de *Cephalophus monticola* du fait de certaines déformations (malformations) chez ce jeune animal des galeries et savanes.

Aussi ne conviendrez-vous pas avec nous qu'une telle clé de détermination et d'identification des déjections des céphalophes de la zone de Logoniégué-Diéfoula établie dans les limites de nos études et dans des conditions de sécheresse, de brûlis non négligeables et faiblesse des effectifs des céphalophes de la zone soit incomplète et même qu'elle pourrait varier dans le temps et dans l'espace. Elle aura donc besoin de vos apports et devrait sans cesse être révisée vers un guide beaucoup plus complet intégrant surtout les crottes des autres petits animaux des forêts et savanes de la zone qui pourraient porter à confusion (le guib - l'ourébi - les cobs, le rat voleur...).

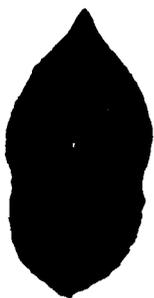
DESSIN DES CROTTES DES DIFFERENTES ESPECES DE CEPHALOPHE DE LA
ZONE D'INTERVENTION DU PROJET GEPRENAF



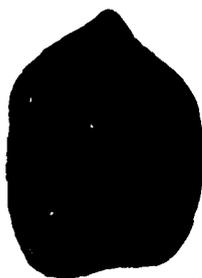
Cephalopus silvicultor



Sylvicapra grimmia



Cephalopus monticola



Cephalopus rufilatus

Echelle



Annexe 6. Fiche d'enquête

CHECK-LIST DE L'ENQUETE AUPRES DES CHASSEURS

| THEME/OBJECTIFS | OUTILS | PUBLIC CIBLE | RESULTATS ATTENDUS |
|---|---|------------------------------------|--|
| Connaître les caractéristiques des céphalophes dans la zone | Interviews Semi-structurées (I.S.S.) Transects | Chasseurs (vieux, adultes, Jeunes) | <ul style="list-style-type: none">- Etablir la diversité spécifique des céphalophes dans la zone et abondances relative des différents espèces (situation avant et situation actuelle).- Causes de mortalité des céphalophes dans la zone<ul style="list-style-type: none">* impact de la prédation et détermination des principaux prédateurs des céphalophes dans la zone.* perturbations d'origine anthropique (impact du braconnage)- habitats et régime alimentaire des céphalophes- les concurrents des céphalophes pour l'alimentation- migration des céphalophes au rythme des saisons ?- impacts des feux (sur l'habitat et sur les animaux).- durée de gestation, portée, et période de mises bas des céphalophes, nombre de porté/an, durée de vie- aspects socio économiques des céphalophes (cas particulier du céphalophe à flancs roux) |

FICHE D'ENQUETE

Nom Enquêteur :

Conditions d'enquête :

Département :

Date :

Nom de l'enquêté :

Age de l'enquêté :

Village :

| Situation Avant date approximative | Situation Actuelle | MORTALITE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|------------|--------|--------|-----------|------------------|---------------|---------|--------|-------|------|---------|---------|-------------------|------------|------|-----------|
| | | PREDATION | | | | | | | | | | | | | | | Braconnage | Feux | Mala dies |
| | | Pan-thère | Chat Doré | Chat Ganté | Lycaon | Python | Crocodile | Rapaces (espèce) | Chacal commun | Civette | Serval | Hyène | Lion | Genette | Guépard | Autres prédateurs | | | |
| C.B. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.F.R. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C.G. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Autres précisions :

.....

.....

.....

.....

| | MIGRATION | | | | | HABITAT | | | REPRODUCTION | | | |
|--------|--------------|--------------|--------------|------|----------------|-----------------------------|--------|-------------------------|------------------------|----------------------------------|------------------------|-----------------|
| | PERIODE | | C A U S E | | | Forêt | Savane | Lisière Forêt-Savane | Taille de la Portée | Période de mise bas (mois) | Nombre de Portée/an | Durée de Vie |
| | Saison sèche | Saison humi. | Alimentation | Feux | Pression demo. | | | | | | | |
| C.B. | | | | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | | | |
| C.F.R. | | | | | | | | | | | | |
| C.G. | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Impact des feux sur habitat | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

Observations :

.....

.....

ALIMENTATION/HERBACEES

| | FEUILLE | | TIGE | | RACINE | | GRAINS | | AUTRES | |
|--------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | ESPECES | Qté |
| | C.B. | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | |
| C.F.R | | | | | | | | | | |
| C.G | | | | | | | | | | |

Observation :

.....

.....

ALIMENTATION/LIGNEUX

| | FEUILLE | | TIGE | | RACINE | | FRUITS | | AUTRES | |
|--------|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|---------|-----|
| | ESPECES | Qté |
| | C.B. | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | |
| C.F.R. | | | | | | | | | | |
| C.G. | | | | | | | | | | |

Observation :

.....

.....

AUTRES CONCURRENTS POUR L'ALIMENTATION
 (on précisera dans chaque cas les espèces communes consommées)

| | Buffle | Eléphant | Babouin | Hippopota me | Hippotrague | Bubale | Cob de Buffon | Guib harnaché | Ourébi | Cob Defassa | Phacochère | Autres |
|--------|--------|----------|---------|-----------------|-------------|--------|---------------|------------------|--------|-------------|------------|--------|
| C.B. | | | | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | | | |
| C.F.R | | | | | | | | | | | | |
| C.G | | | | | | | | | | | | |

Observation :

.....

.....

ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

| | CONSOMMATION | | VENTE | | | | Conservation | | | | MYTHICO-RELIGIEUX | | |
|--------|--------------|------|-------|--------|-------|--------|--------------|-------|-------|--------|-------------------|----------|-------|
| | VIANDE | PEAU | Queue | Viande | Peaux | Sabots | Corne | Queue | Patte | Autres | Pharmaco pée | Croyance | Totem |
| C.B. | | | | | | | | | | | | | |
| C.D.J. | | | | | | | | | | | | | |
| C.F.R | | | | | | | | | | | | | |
| C.G | | | | | | | | | | | | | |

Observation :

.....

.....

M O E U R S

NOCTURNE

DIURNE

CREPUSCULAIRE

AURORAL

C.B.

C.D.J.

C.F.R.

C.G.

Observation :

.....

.....

C.G. : Céphalophe de Grimm

C.D.J. : Céphalophe à Dos Jaune

C.F.R. : Céphalophe à Flanc Roux

C. B. : Céphalophe Bleu

Annexe 8. FICHE DE RECUEIL DE DONNEES SUR TERRAIN

Transect N° :

Date :

Heure :

Espèce :

| Station N° | Placette N° | Observation | Répli- cats | MENSURATION | | | | Type de Végétation |
|------------|-------------|-------------|----------------|---------------|----------|---------------|----------|-----------------------|
| | | | | Etat Frais | | Etat Sec | | |
| | | | | Circonférence | Longueur | Circonférence | Longueur | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |
| | | | 1 | | | | | |
| | | | 2 | | | | | |
| | | | 3 | | | | | |
| | | | 4 | | | | | |
| | | | 5 | | | | | |

Annexe 9. CHRONOGRAMME DE L'ETUDE

| PERIODE | Juil. | Août | Sept. | Ooct. | Nove | Déc. | Jan. | Févr. | Mars | Avril | Mai |
|---|-------|------|-------|-------|------|------|------|-------|------|-------|-----|
| Prise de contact et de recherche bibliographique | | | | | | | | | | | |
| Etablissement d'un plan de recherche | | | | | | | | | | | |
| Etablissement des fiches d'enquête et de recolte de données sur terrain | | | | | | | | | | | |
| Enquêtes auprès des chasseurs et dépouillement des fiches d'enquête | | | | | | | | | | | |
| Identification des principaux bras de rivières et cours d'eau; détermination des zones échantillons | | | | | | | | | | | |
| Vérification sur terrain et installation des dispositifs expérimentaux | | | | | | | | | | | |
| Réalisation de l'étude pilote. Réajustement des dispositifs | | | | | | | | | | | |
| Récolte des données sur terrain | | | | | | | | | | | |
| Rédaction d'un rapport intermédiaire | | | | | | | | | | | |
| Inventaire pedestre | | | | | | | | | | | |
| Rédaction du rapport final | | | | | | | | | | | |
| Réalisation d'une pré-soutenance à la CTA | | | | | | | | | | | |

Annexe 1.

Figure 4. Carte de la délimitation des strates dans l'aire d'étude

