

BURKINA FASO
UNITE-PROGRES-JUSTICE

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET
SUPERIEUR**

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEMOIRE

En vue de l'obtention du

**DIPLOME DE MASTER RECHERCHE EN ANALYSE DES
POPULATIONS DES ESPACES FAUNIQUES ET HALIEUTIQUES
(MFH2)**

SPECIALITE : Analyse des populations des espaces fauniques

THEME : Développement d'une méthode d'identification et d'inventaire
des populations des Girafes et la répartition spatio-temporelle de l'espèce
dans son habitat au Niger

Présenté par :
MAMAN BOUAYE Moussa

Devant le jury composé de :
Président : Pr GASTON BELEM M.A
Directeur du mémoire : Pr KABRE T. ANDRE
Membres : Dr HIEN
N° :

Décembre 2012

BURKINA FASO
UNITE-PROGRES-JUSTICE

**MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE ET
SUPERIEUR**

UNIVERSITE POLYTECHNIQUE DE BOBO-DIOULASSO

INSTITUT DU DEVELOPPEMENT RURAL



MEMOIRE

En vue de l'obtention du

**DIPLOME DE MASTER RECHERCHE EN ANALYSE DES
POPULATIONS DES ESPACES FAUNIQES ET HALIEUTIQUES
(MFH2)**

SPECIALITE : Analyse des populations des espaces fauniques

THEME : Développement d'une méthode d'identification et d'inventaire
des populations des Girafes et la répartition spatio-temporelle de l'espèce
dans son habitat au Niger

Présenté par :

MAMAN BOUAYE Moussa

Devant le jury composé de :

Président : Pr GASTON BELEM M.A

Directeur du mémoire : Pr KABRE T. ANDRE

Membres : Dr HIEN

N° :

Décembre 2012

REMERCIEMENTS

- Je tiens particulièrement à remercier le Professeur ANDRE T.KABRE pour la qualité de la formation reçue et pour avoir accepté de diriger ce mémoire. Merci Professeur de n'avoir ménagé aucun effort dans l'encadrement de ce travail.
- Mes remerciements vont également à l'ensemble du corps professoral pour la qualité de la formation dans ce Master.
- Je remercie le personnel de African Wildlife Foundation, AWF, particulièrement le Directeur Afrique Central et de l'Ouest, Mr JEF DUPAIN, pour le soutien matériel et la logistique.
- Je remercie également Dr MOUMOUNI OUEDRAOGO, Enseignant dans ce Master, pour ses conseils scientifiques et la relecture de ce mémoire.
- Je remercie Mr KAILOU MOUSSA responsable des projets à l'ASGN pour tous ces apports sur le terrain et de n'avoir ménagé aucun effort pour la concrétisation de ce travail.
- Mes remerciements vont également à l'ensemble des étudiants de la promotion 2010-11 du Master Analyse des populations des espaces fauniques et halieutiques de l'Université Polytechnique de Bobo Dioulasso pour les échanges fructueux et enrichissants vécus au cours de cette formation.
- J'exprime ma gratitude à l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) qui a rendu possible cette formation en m'octroyant une allocation.

SOMMAIRE

Liste des cartes:	iiiv
Liste des tableaux	iiiv
Liste des graphiques :	iiiv
Liste des photos :	iiiv
Résumé	v
Abstract	vi
INTRODUCTION :	7
I. EVOLUTION DU PEUPEMENT DE LA GIRAFE	10
1.1. Historique	10
1.2. Dénombrements antérieurs des Girafes au Niger	12
II. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE :	13
III. MATERIELS ET METHODE	16
3.1. Matériel	16
3.2. Moyens humains.....	16
3.3. Méthode de travail.....	17
3.3.2. Méthode de Recensement utilisée :	17
3.4. Traitement des données :	18
IV. RESULTAT :	20
4.1. Recensement physique des girafes	20
4.2. Situation des girafes non vues au cours de ce recensement	21
4.3. Reproduction / mortalité :	22
4.4. Estimation globale de la population des girafes en 2011 :	22
4.5. Evolution de la population.....	23
4.6. Distribution de la population :	24
4.7. Codification et confection de l'album photo :	26
4.8. Les mouvements des girafes.....	27
V. DISCUSSIONS :	30
CONCLUSION :	32
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :	34

Liste des abréviations

ASGN : Association pour la Sauvegarde des Girafes

AUF : Agence Universitaire de la Francophonie

A.W.F: African Wildlife Foundation.

COFOB : Commission Foncière de Base

DFC/AP : Direction de la Faune, de la Chasse et des Aires Protégées

ECOPAS : Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano Sahélienne

GPS : Global Positioning System

IPR/IFRA : Institut Polytechnique Rural de Formation et de Recherche Appliquées

MAB : Man And Biospher

ONG : Organisation Non Gouvernementale

PURNKO : Projet d'Utilisation des Ressources Naturelles de Kouré

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

UNESCO: United Nations Educational Scientific and Cultural Organization

WWF: World Wildlife Fund

Liste des cartes:

Cartes 1 : Distribution de la girafe en Afrique de l'Ouest du 19 ^e siècle à nos jours.....	3
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude au Niger.....	7
Carte 3 : Localisation des points d'observation des girafes au cours du recensement 2011...24	
Carte 4 : Zone d'exploration des girafes.....	26

Liste des tableaux

Tableau 1 : Répartition des girafes nouvellement répertoriées en 2011.....	13
Tableau 2 : Répartition des girafes déjà répertoriées et observées en 2011.....	14
Tableau 3 : Répartition des Girafes recensées en 2011 par classe d'âge et par sexe.....	15
Tableau 4 : Composition de Girafes observés en 2010 mais non observés en 2011.....	16
Tableau 5 : Cas de mortalités de girafe en 2010 et 2011.....	23

Liste des graphiques :

Graphique 1 : Evolution de la population des girafes de 1996 à 2007 au Niger.....	6
Graphique 2 : Repartition des Girafes non repertoriées par âge, sexe et année d'absence.....	16
Graphique 3 : Estimation Globale du nombre des Girafes en 2011.....	18
Graphique 4 : Schéma de l'occupation spatio-temporelle actuelle des girafes.....	42

Liste des photos :

Photo 1 : Ancien Code d'identification des Girafe	35
Photo 2 : Nouvelle codification d'identification expérimentée en 2011.....	36

Résumé

Les dernières girafes de l'Afrique de l'Ouest en liberté (*Giraffa camelopardalis peralta*) vivent au Niger dans un milieu fortement anthropisé. Les sécheresses et la pression humaine entraînent une dégradation accélérée de leur habitat. Face à la croissance exponentielle de la population des girafes, on assiste à une recrudescence des conflits Homme-Girafe.

Cette étude a été conduite pour connaître avec plus de précision l'effectif de la population des girafes et proposer une méthode fiable d'identification de ces dernières.

La méthode utilisée est le recensement par photo-identification. L'aire de répartition des girafes fut divisée en quatre secteurs parcourus chacun par une équipe à bord d'un véhicule. Ainsi chaque individu (ou troupeau) rencontré est photographié ; des renseignements sur les sexes, taille, composition et localisation sont consignés sur une fiche. Les photos sont ensuite traitées avec le logiciel *Photoshop* et classées dans un album.

Les données ont été traitées sur Excel. La carte de localisation et celle des zones explorées par les girafes furent dressées à l'aide de ARCVIEW 3.2.

L'estimation de la population a donné un effectif de 302 individus dont 46 nouveaux individus recensés. Il est ressorti que des individus adultes n'ayant jamais été recensés ont pu être comptabilisés au cours de ce recensement avec la méthode expérimentée. Un nouveau code est proposé tenant compte du sexe, de la classe d'âge, de l'état physique et de l'année de découverte de la girafe.

Mots clés : Girafe, Photo-identification, Conflit homme-girafe, Habitat, Niger.

Abstract

The last giraffes of West Africa (*Giraffa camelopardalis peralta*) live freely in Niger in an environment highly anthropic. Drought and human pressure are likely to degrade habitat of the giraffe. The giraffe population is growing exponentially. There is however an increase in the conflicts Giraffe-Man.

This study is conducted to determine the size of the population and provide a reliable identification of giraffes, and identifying the causes of giraffe-man conflict. The census based on the photo identification technique was conducted in the area followed by the survey.

The estimation of population gave 302 giraffes including 46 new individuals. A new code is identified. It includes the gender, the class, the physical state and the year of discovery. The investigation revealed that the main cause of giraffe-man conflicts is the degradation of habitat.

Keywords: Giraffe, photo-identification, man-giraffe Conflicts, Habitat, Niger

INTRODUCTION :

En Afrique de l'Ouest, la seule population de girafe, *Giraffa camelopardalis peralta* vit au Niger. Elle est inféodée à la zone de Kouré dans l'ouest du pays car préférant les formations ouvertes, basses et discontinues (Madougou, 2003), qui lui offrent une alimentation basée sur les strates arbustives et arborée largement disponible dans la brousse tigrée (Ambouta, 2002 ; Batama, 2003). La particularité des girafes au Niger, est qu'elles ne vivent pas dans une aire protégée comme la grande majorité de la faune encore retrouvée en Afrique de l'Ouest. Mais plutôt dans des zones banales et dans les champs des paysans, ce qui occasionne les conflits avec les hommes (Le Pendu et al., 2000 ; Leroy et al., 2009; Morou, 2010). Néanmoins, une partie de cette zone fait partie de la zone de transition de la réserve de biosphère transfrontalière de W du Niger (Ambouta, 2002).

Malgré la régression de son habitat, les différents recensements ont montré l'augmentation croissante de l'effectif de ces girafes qui a évolué de 49 individus en 1996 à 203 individus en 2010 (Suraud et al., 2007 ; ASGN, 2010). La girafe du Niger, *Giraffa camelopardalis peralta*, avec la plus petite population est la seule considérée « En Danger d'extinction » sur la Liste Rouge de l'UICN (UICN, 2008). L'espèce de part sa robe est distinct des autres girafes africaines (Seymour, 2007). Des études récentes suggèrent qu'elle représenterait même une espèce distincte (Hassanin et al., 2007).

Le dénombrement annuel est l'activité privilégiée par les responsables en charge de la zone girafe et leurs partenaires (ONGs, Associations locales) pour le suivi des girafes. La photo-identification combinée à la méthode de capture-recapture est la méthode communément utilisée (ASGN, 2010).

Des recherches sur la mobilité, avaient montré en 1999 que les 2/3 de la population résidaient sur les plateaux à brousse tigrée en saison des pluies et le reste de l'année dans le dallol (ASGN, 2010). La taille moyenne des ces domaines vitaux saisonniers est de 46,6 km² en saison des pluies et 90,7 km² en saison sèche (soit environ le double), (Fennessy, 2007). Une partie de la population des girafes effectue des déplacements saisonniers et parfois définitifs variant de 80 à 200 km vers le Nord, Sud et Sud-Ouest de cette zone. (Le Pendu et al., 1999).

Selon l'Association pour la sauvegarde des girafes du Niger (ASGN, 2010), à partir de 2004, une métapopulation de girafes du Niger s'est installée dans la zone de Fandou-Mayaki où des conditions similaires à celles de Kouré se présentent.

Malgré le suivi régulier de cette population de girafe l'effectif exact n'est toujours pas connu et la mobilité des individus non encore maîtrisée.

L'objectif général poursuivi par cette étude est d'apporter des informations fiables sur le nombre et la répartition spatiale des girafes du Niger.

Il s'agira de façon spécifique à :

- Connaitre avec exactitude le nombre et les caractéristiques de la population actuelle de girafes ;
- Retracer la progression de cette population de 2005 à nos jours ;
- Identifier les causes des conflits et les tendances évolutives de l'habitat ;
- Formuler des recommandations pour l'amélioration de la conservation de cette espèce.

Pour atteindre les objectifs fixés, les hypothèses suivantes sont formulées :

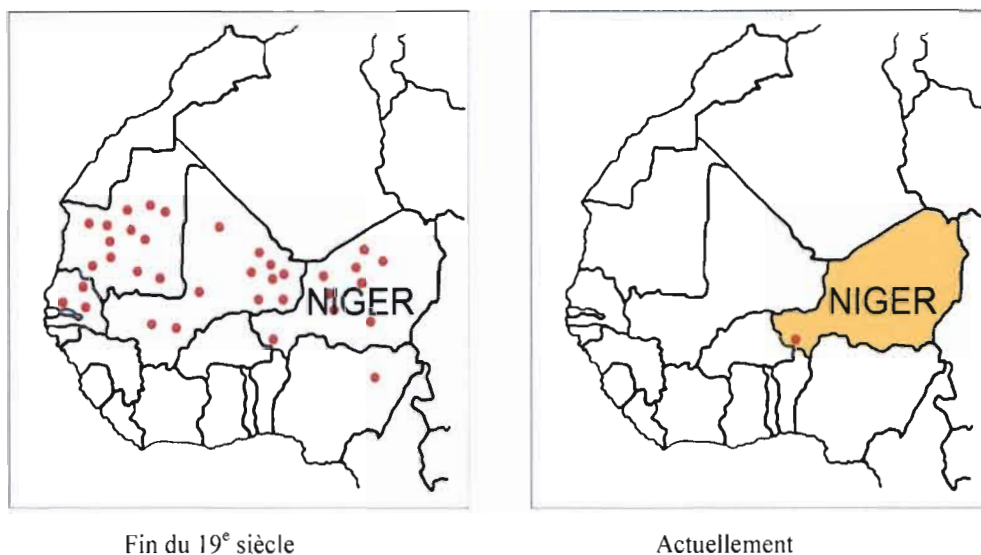
- ✓ (H1) Le nombre réel des girafes dépasse l'estimation actuellement donnée ;
- ✓ (H2) L'affectif augmente d'année en année ;
- ✓ (H3) Les conflits Homme-girafe sont liés à la dégradation de l'habitat ;
- ✓ (H4) La politique actuelle ne permet pas une protection efficace de l'espèce.

PREMIERE PARTIE : GENERALITE

I. EVOLUTION DU PEUPLEMENT DE LA GIRAFE

1.1. Historique

Depuis le paléolithique la Girafe du Niger (*Giraffa camelopardalis peralta*), a colonisé une grande partie de l'Ouest et la quasi-totalité du Nord de l'Afrique, jusqu'aux rives de la Méditerranée (Mauny, 1957 cité par Ciofolo et al., 1998). Jusqu'au début du XXe siècle elle a encore largement été présente en Afrique de l'Ouest notamment au Sénégal, Gambie, Mauritanie, Mali, Niger, Nigéria (Voir carte 1).



Cartes 1 : Distribution de la girafe en Afrique de l'Ouest du 19^e siècle à nos jours (Source : Ciofolo et al., 1998).

Les derniers individus s'étaient fixés en 1984 dans la zone circonscrite aux plateaux de Kouré à 60 km au Sud de la ville de Niamey. Cette population relique a dû trouver des conditions écologiques favorables pour sa survie, son épanouissement et son développement dans les formations contrastées de la brousse tigrée. Cette zone n'est pas une aire protégée mais fait partie de la zone périphérique de la Réserve de Biosphère MAB (Man And Biospher) du parc W du Niger.

Face aux braconnages et du fait de leur rareté et de leur important apport touristique dans l'économie nationale, ces girafes ont stimulé la politique nationale de protection de la faune et des espèces en voie de disparition.

La diminution du phénomène de braconnage sur la girafe commença à se ressentir dans les années 1988, avec l'appui de WWF et de la coopération française pour la protection et la

recherche d'information sur cette espèce. Ainsi, en 1990 une étude concernant l'évaluation d'après enquêtes, du nombre de girafes, la définition de leur zone d'habitat et les raisons de leur déclin au Niger fut menée (Ciofolo et al, 1998).

Ensuite, les efforts de l'UICN et plus tard de l'UNESCO débouchèrent en 1994 sur l'identification, par l'UNESCO, d'une Réserve de la Biosphère incluant la zone girafe. Le couronnement de ces efforts a été le lancement en 1995 du "Projet d'Utilisation des Ressources Naturelles de Kouré" (PURNKO) qui s'est donné comme objectif la gestion des ressources naturelles de la zone de Kouré afin de protéger les girafes qui y habitent.

La relève de PURNKO a été assurée par le projet ECOPAS qui intervient au niveau du Parc Régional de W (Bénin, Burkina Faso, Niger) et de ses réserves adjacentes y compris la zone girafe. D'un autre côté et parallèlement aux efforts menés, une Association pour la Sauvegarde de la Girafe ASGN au Niger fut créée en 1994. Cette association intervient dans : la formation des agents forestiers en matière de surveillance des girafes ; dotation des postes forestiers en motos et matériels d'observation ; appui aux guides dans l'amélioration de leurs prestations ; sensibilisation des populations dans le cadre de la gestion des ressources naturelles, appui aux groupements des femmes (ASGN, 2010).

L'Etat nigérien a de son côté initié un texte réglementaire qui instaure la protection de la girafe. Il s'agit de la loi n°98-07 du 29 Avril 1999 fixant le régime de la chasse et de la protection de la faune au Niger. En son annexe 1, la girafe fut exclue de toute forme d'exploitation (protection intégrale) sauf le tourisme de vision (Nouhou, 2000).

Toutes ces mesures ont portées leurs fruits puisque la population des girafes est passée de quarante six (46) individus en 1996 à plus de 250 en 2010 (AWF, 2010 ; ASGN, 2010).

Néanmoins on constate encore que la sous espèce du Niger demeure une espèce en danger selon les critères d'évaluation de la viabilité de la population de l'UICN, qui recommande un minimum de 400 individus toutes classes confondues pour être considérée hors de danger d'extinction (UICN, 2003).

1.2. Dénombrements antérieurs des Girafes au Niger

L'évolution de la population des girafes dans la zone de transition de la réserve de biosphère du « W » du Niger montre une tendance numérique très encourageante. Ainsi, la population était estimée à au moins 50 individus, en 1990 (Ciofolo, 1999).

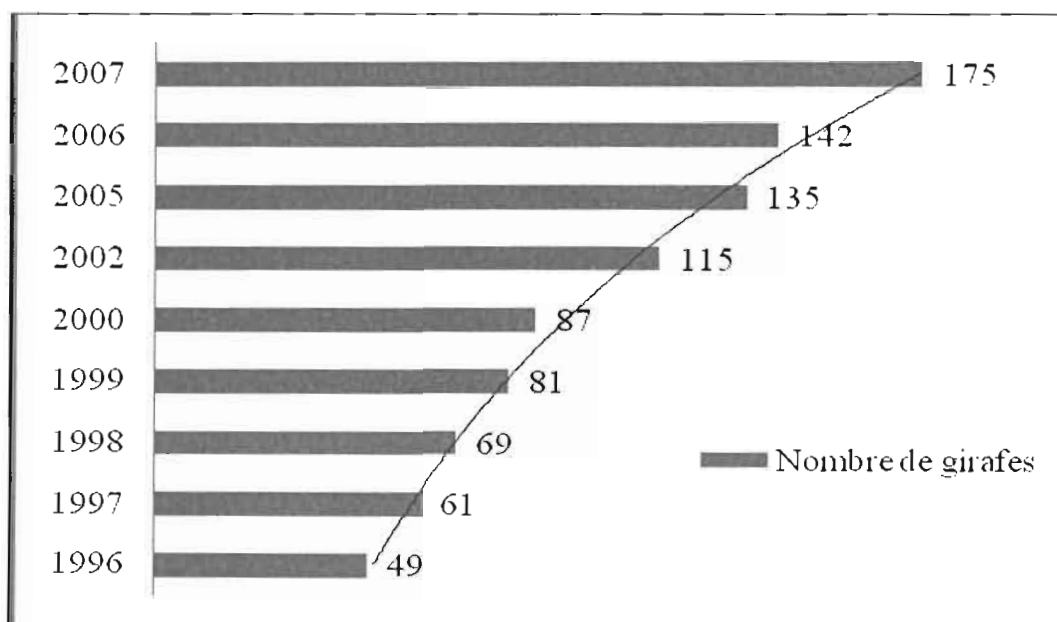
De février 1993 à janvier 1995, les volontaires du corps de la paix ont estimé le nombre des girafes à 62 individus dont 32 femelles et 30 mâles (Madougou, 2003).

Le projet PUNRKO a, au cours de sa durée estimé que le nombre est passé de 49 individus en 1996 à 87 individus en mars 2000 (Madougou, 2003).

En août 2003, un autre dénombrement a été effectué par le projet ECOPAS ; au total 176 girafes ont été dénombrées.

Depuis 2005, le recensement est régulièrement organisé par l'ASGN, appuyé par ses partenaires, des étudiants et autres stagiaires.

Selon la Direction de la faune, de la Chasse et des Aires Protégées du Niger (DFC/AP), la population serait passée de 49 individus en 1996 à 175 individus en 2007 (voir graph 1).

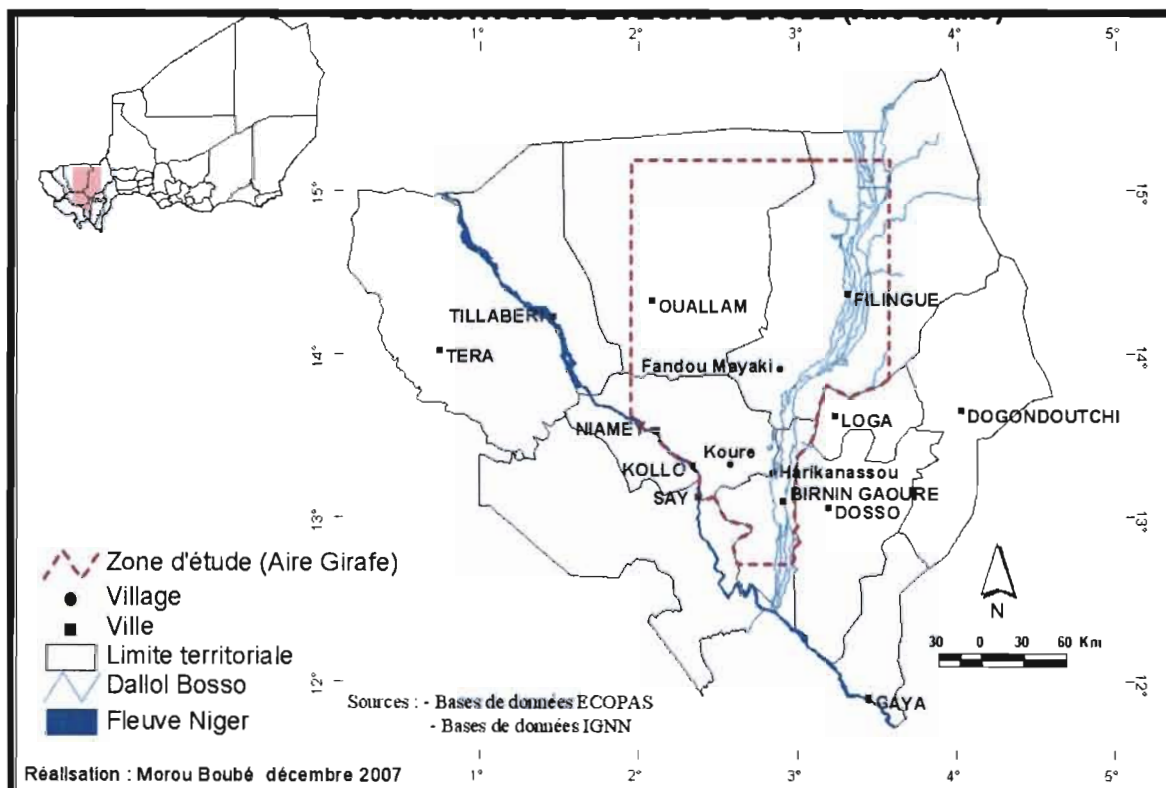


*Le trait noir continu est la courbe de tendance exponentielle.

Graph 1 : Evolution de la population des girafes de 1996 à 2007 au Niger (source DFC/AP)

II. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE :

Située dans la partie Sud-ouest du Niger, la zone de concentration des girafes est comprise entre 13°11' et 13°23' de latitude Nord et entre 2°30' et 2°22' de longitude Est à environ 100 km de la capitale Niamey. La carte 2 ci-dessous montre une localisation de la zone girafe. La superficie calculée est de 87.629,09 hectares.



Carte 2 : Localisation de la zone d'étude au Niger (Source : Morou, 2010).

Le relief de la zone est caractérisé par deux (2) grands ensembles :

- Les plateaux couvrant plus de la moitié du site, constituent une formation géologique cuirassée avec des affleurements gréseux par endroits ;
- Le Dallol qui est un ancien lit du fleuve (vallée fossile).

Cette zone se trouve dans l'isohyète 400 à 600 mm avec une saison de pluie qui dure 3 à 4 mois, et une longue saison sèche de 8 à 9 mois.

Le régime thermique varie de 40 à 45°C en saison chaude ; à 15°C en saison froide.

Trois (3) types de sols caractérisent la zone :

- Les sols sableux de faible fertilité dans le Dallol, généralement lessivés ;
- Les sols argilo-sableux dans le Dallol et les bas fonds. Ce sont les sols les plus convoités parce que très fertiles ;
- Les sols latéritiques sur les plateaux à vocation pastorale, devenus progressivement des terres de cultures.

DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE

III.MATERIELS ET METHODE

3.1. Matériel

Au cours de cette activité la liste du matériel utilisé est la suivante :

- ✓ Deux (2) véhicules 4x4 ;
- ✓ Trois (3) GPS ;
- ✓ Trois (3) appareils photos numériques ;
- ✓ Des fiches de collecte des données ;
- ✓ Trois (3) paires de jumelles ;
- ✓ Trois (3) albums photos des girafes édition 2010 ;
- ✓ Deux (2) minis albums photos pour les girafes non vus en 2009 et 2010 ;
- ✓ Cinq (5) ordinateurs portables ;
- ✓ Des Piles pour GPS et appareils photos ;
- ✓ Deux (2) groupes électrogènes.

3.2. Moyens humains

Deux (2) équipes de terrain pour la collecte des données ont été constituées. Elles sont composées chacune de cinq (5) personnes y compris les chefs d'équipe:

- ✓ un (1) photographe pour la prise de photos des profils des girafes ;
- ✓ un (1) scripteur pour le remplissage des fiches de données ;
- ✓ Deux (2) observateurs (dont l'un est un guide des girafes et l'autre une personne expérimentée) pour l'identification des individus de girafe à l'aide des Albums photos ;
- ✓ un (1) chauffeur pour conduire l'équipe.

Une formation préalable s'est tenue à la veille du démarrage de ce dénombrement. Cette rencontre a permis d'affiner et d'internaliser les outils de collecte de données afin de faciliter leur utilisation sur le terrain. Elle a également permis une mise à niveau des participants au dénombrement.

3.3. Méthode de travail

L'approche méthodologique utilisée comporte la recherche documentaire, le recensement général de la population de girafes, l'enquête (entretien), le dépouillement et traitement des résultats.

3.3.1. Recherche documentaire :

Cette phase a consisté à réunir toute la documentation existante. Cette documentation est composée d'études (cartographiques, enquêtes agricole et pastorale, etc.), de rapports des services techniques et projets, et d'autres données de base telles que les albums photos des recensements antérieurs.

3.3.2. Méthode de Recensement utilisée :

La technique utilisée est la photo-identification. Le comptage est total et se fait à bord de véhicules 4x4. Cette méthode s'inspire de la technique de Capture-Marquage-Recapture. Elle permet de dénombrer la quasi-totalité des individus de la population (environs 95%).

Ainsi à la vue d'une ou plusieurs girafes, le véhicule est arrêté et l'équipe s'approche à pied de l'animal ou du troupeau (à moins de 100m).

Pour chaque contact, les informations suivantes sont collectées :

- Les coordonnées GPS de l'endroit où l'individu (le groupe) est rencontré ;
- Le type d'habitat ;
- La taille du groupe ;
- Le sexe et la classe d'âge de chaque individu ;
- Chaque individu est photographié sur deux profils et les numéros des photographies (sur l'appareil photo) sont notés ;
- Chaque individu est identifié in situ en se servant des connaissances du guide et sur la base des renseignements des albums photos des années précédentes ;
- Les girafons sont simplement photographiés.

La zone centrale (zone de Kouré) a été subdivisée en 4 portions principales. Deux équipes ont été formées et chaque équipe sillonne une portion par jour pour la collecte des données. Les

équipes alternent de zones chaque jour. Le recensement s'arrête lorsqu'aucune nouvelle girafe ne soit rencontrée. Par expérience la durée du recensement a été arrêtée à 10 jours.

3.4. Traitement des données :

Le mini-dépouillement : Chaque soir après le dénombrement un débriefing est effectué en présence de toutes les équipes. Au cours de celui-ci les 2 équipes procèdent à un mini dépouillement au cours duquel des informations sont échangées pour éviter qu'une équipe ne réactualise les informations déjà récoltée la veille.

Le dépouillement : Toutes les photographies prises sur le terrain par les 2 équipes sont passées en revues et comparées entre elles afin d'éviter le phénomène de doublon qui conduit à un double comptage.

L'encodage : A chaque girafe est attribuée un code d'identification.

Le traitement des photos a été fait grâce au logiciel Photoshop pour ressortir les signes remarquables sur les robes ou **patterns** de chaque individu.

Les travaux de cartographie ont été fait avec le logiciel Arcview et les calculs sur Excel.

TROISIEME PARTIE : RESULTAT/DISCUSSION

IV. RESULTAT :

4.1. Recensement physique des girafes

L'identification directe sur le terrain à l'aide des albums antérieurs et grâce aux concours des guides touristiques, a permis de reconnaître directement certaines girafes. Le traitement des photos qui s'en est suivi a permis de faire un toilettage et d'éliminer les doublons. Ainsi 232 girafes ont été physiquement identifiées en 2011.

Le tableau 1 donne un classement de ces girafes par classe d'âge et par sexe.

Tableau 1 : Répartition des Girafes physiquement recensées en 2011.

Classe d'âge Sexe	Adultes	Sub-adultes	Jeunes	Girafons	Total Recensé
Mâles	57	13	28	2	100
Femelles	87	17	23	5	132
TOTAL	139	30	51	7	232

Ce chiffre de 232 girafes comporte 186 individus déjà consignés dans les albums et 46 individus nouvellement répertoriés.

Ainsi, hormis les girafes, recensées et dont les photos sont retrouvées dans les albums des années antérieures, 46 nouvelles girafes ont été recensées. Ces nouvelles girafes n'ont jusqu'ici jamais été recensées.

La répartition de ces nouveaux individus en fonction de leurs âges et de leurs sexes est résumée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Répartition des girafes nouvellement répertoriées en 2011

Classe d'âge Sexe	Adultes	Sub-adultes	Jeunes	Girafons	Total Recensé
Mâles	2	3	15	2	22
Femelles	1	1	17	5	24
TOTAL	3	4	32	7	46

Parmi ces 46 individus seulement 7 sont des girafons, les 39 autres individus sont pour la plupart des jeunes. On note néanmoins 3 individus adultes.

4.2. Situation des girafes non vues au cours de ce recensement

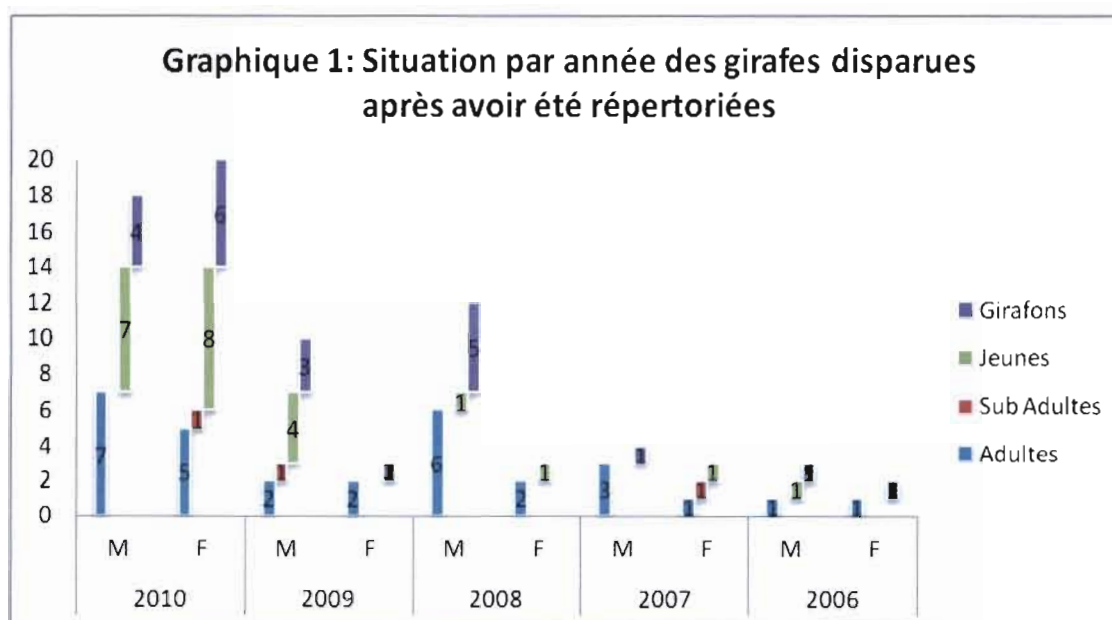
L'analyse des albums photos des différentes années de recensement a permis de constater que de plus en plus des girafes échappent aux équipes de recensement.

Ainsi, un suivi fait sur la base de ces albums photos a permis de constater qu'entre 2010 et 2011 par exemple **38** girafes n'ont pas été recensées (tableau 3).

Tableau 3 : Situation des girafes non vues entre 2010 et 2011

Classe d'âge Sexe	Adultes	Sub-adultes	Jeunes	Girafons	Total Recensé
Mâles	7	0	7	4	18
Femelles	5	1	8	6	20
TOTAL	12	1	15	10	38

Une comparaison plus poussée des albums montre que d'année en année des individus ont échappé au comptage. Le graphique 1 illustre cette situation par année, en prenant 2005 comme année de référence.



On constate que **78** girafes ont régulièrement quitté leur habitat entre 2006 et 2011. Ce nombre équivaut au quart (**1/4**) de l'effectif comptabilisé en 2011. Les adultes mâles sont les plus nombreux à migrer. On peut aussi constater que ces départs augmentent d'année en année de 2006 à nos jours.

4.3. Reproduction / mortalité :

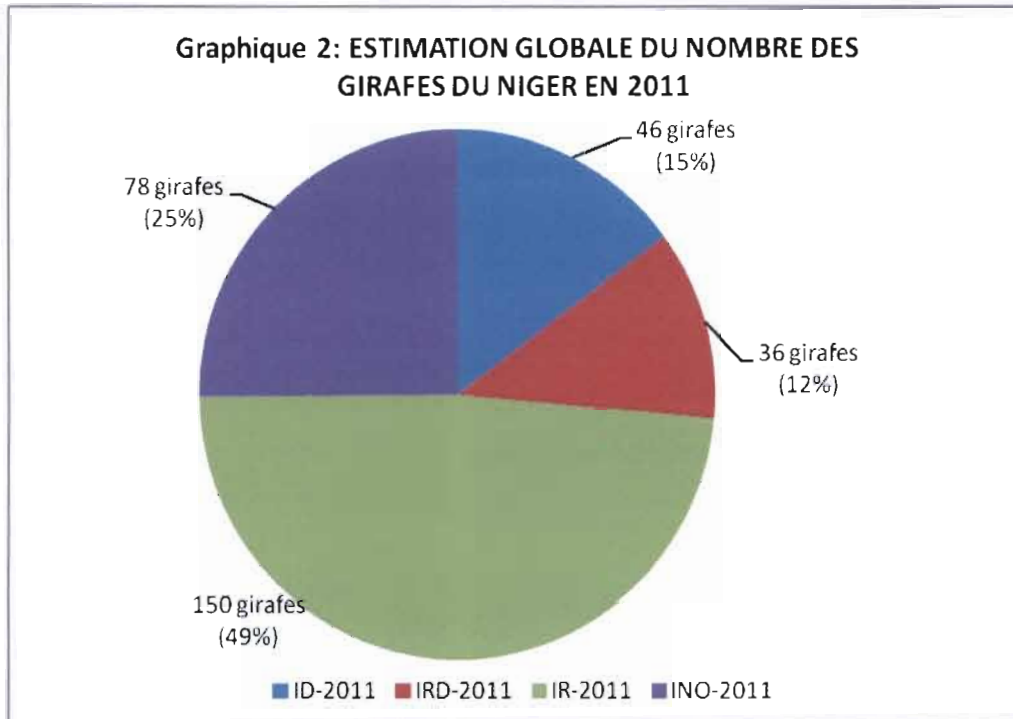
Dans l'intervalle de temps entre les recensements on a constaté que la population se reproduit normalement, ce en dépit de certains paramètres défavorables à son épanouissement, preuve de la résilience de l'espèce à son environnement actuel.

Au cours de ce dénombrement il a été répertorié 39 individus jeunes et girafons qui sont nés entre la période post 2010 (entre Septembre 2010 et Juillet 2011). D'après les renseignements donnés par les gestionnaires de la zone girafe, les mortalités enregistrées sont essentiellement liées à des cas d'accidents naturels (embourbement dans la boue), de maladies diarrhéiques chez les girafons et un cas de mort lors d'une mise bas.

4.4. Estimation globale de la population des girafes en 2011 :

L'estimation globale de la population des girafes tient compte du nombre des girafes physiquement observées au cours du dénombrement et de l'effectif de girafes répertoriées dans l'album de l'année précédente mais non observées cette année (sauf cas de morts constatées).

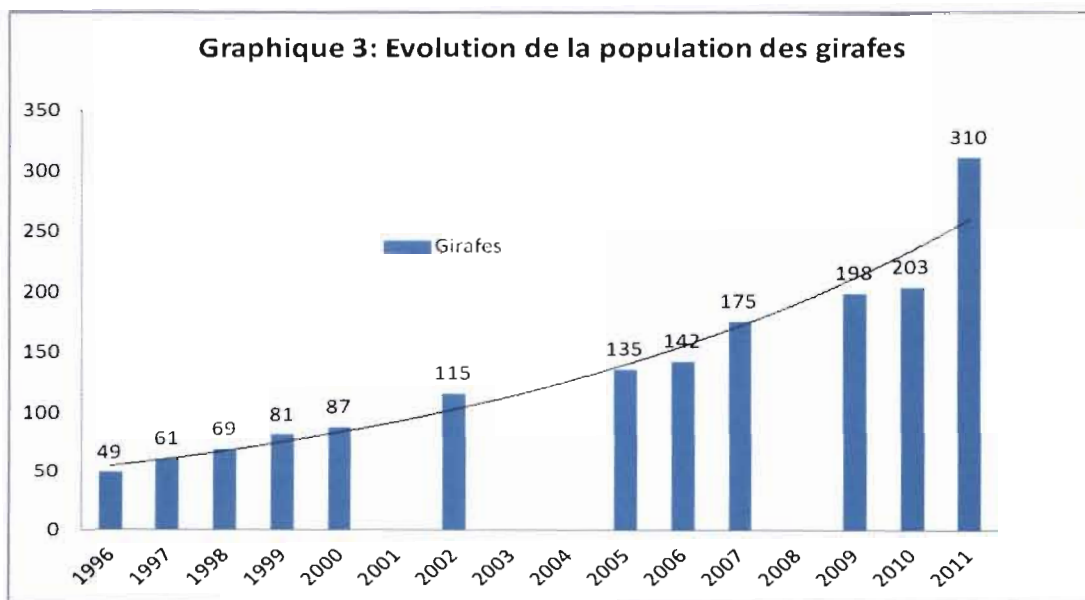
Le Graphique 2, donne la composition de la population estimée:



ID-2011 = Individus nouvellement découverts en 2001
 IRD-2011 = Individus redécouverts en 2011 mais ayant disparus depuis des années.
 IR-2011 = Individus régulièrement observés en 2011 et les années antérieures
 INO-2011 = Individus quittant régulièrement la zone et n'ayant pas été signalés MORTS

4.5. Evolution de la population

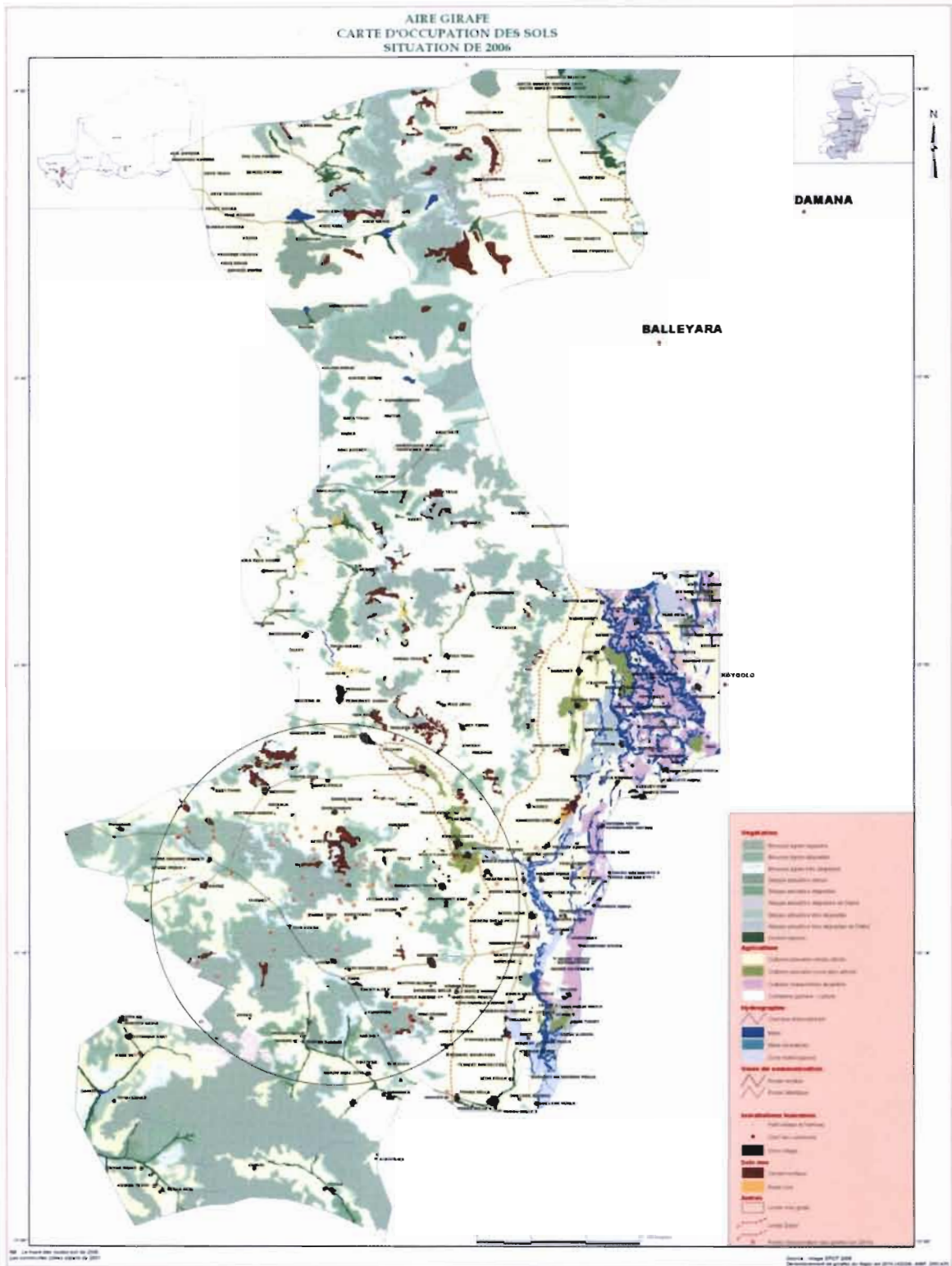
L'évolution de la population des girafes entre 1996 et 2011, semble avoir une allure exponentielle (Graphique 3).



4.6. Distribution de la population :

Les points rouges sur la carte 3 représentent les contacts avec les individus ou groupes lors du recensement. On constate ainsi, que la presque totalité des individus est localisée dans les formations de type brousse tigrée régulière situées autour de Kouré. Un groupe d'une trentaine d'individus a été observé dans le département de Ouallam (à environ 150 Km au nord de Kouré).

Carte 3 : de localisation des girafes lors du recensement 2011 (support : carte d'occupation des sols 2006 de la zone girafe d'après Nouhou, 2006).



4.7. Codification et confection de l'album photo :

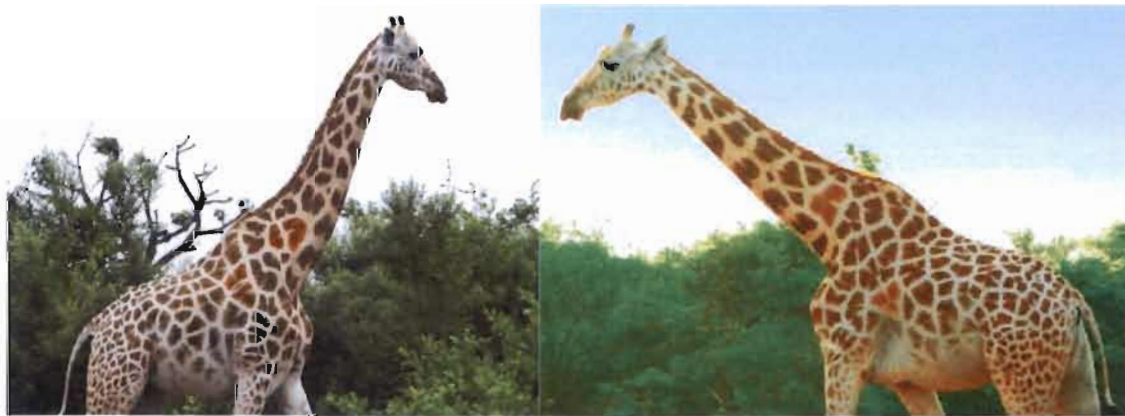
Sur la photo de chaque girafe, des taches remarquables (pattern) de la robe sont identifiées et colorées grâce au logiciel Photoshop. Les photos sont regroupées dans deux fichiers selon le sexe des individus et dans un ordre croissant du code.

Le code est composé de deux nombres : le numéro et l'année de découverte ().

Chaque page de l'album comporte le profil gauche et droit de la girafe considérée ainsi que les renseignements complémentaires suivant en 3 lignes : le code Individu (chiffre attribué à chaque animal, indiquant l'année ou l'animal a été répertorié pour la première fois. Exemple la girafe 5/05 = girafe n°5 découverte en 2005) ; le Sexe de l'individu et sa Classe d'âge (soit Adulte, Sub-adulte, jeune ou girafon) ; l'ancien code de l'individu et les Observations (informations capitales aidant à reconnaître l'individu à savoir l'état de gestation, les signes particuliers, la nature de la robe, le nom s'il existe...).

Les photos de la girafe ci-après montrent comment se présente chaque individu dans l'album.

Photo 1 : Présentation de la Girafe N°5 femelle (extrait de l'album 2011).



Code Individu : 5/05	
Sexe : Femelle	Classe : Adulte
Ancien Code : 7	Observations : Gestante en 2011

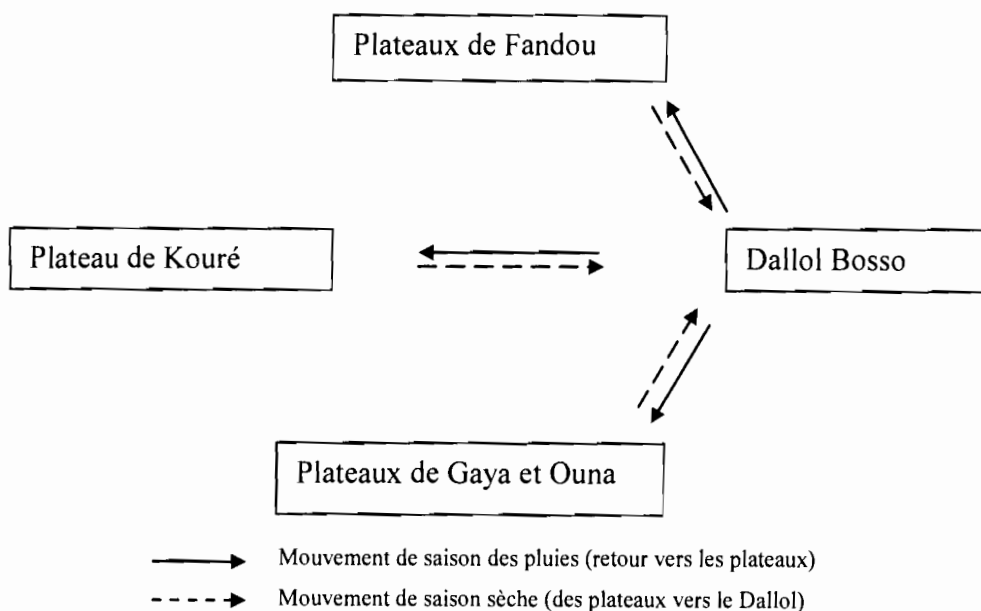
4.8. Les mouvements des girafes

A l'intérieur de la zone de répartition (noyau central et zone de Fandou), les girafes effectuent des mouvements saisonniers.

Ainsi, dès les premières pluies et durant tout l'hivernage, les girafes se concentrent sur les plateaux à brousse tigrée où les pâturages sont assurés par les *Combrétacées* et les arbustes de type *Acacia* alors en pleine productivité. De plus la présence de nombreuses mares temporaires permet à la girafe de s'abreuver. C'est à cette période que les groupes de girafes se forment.

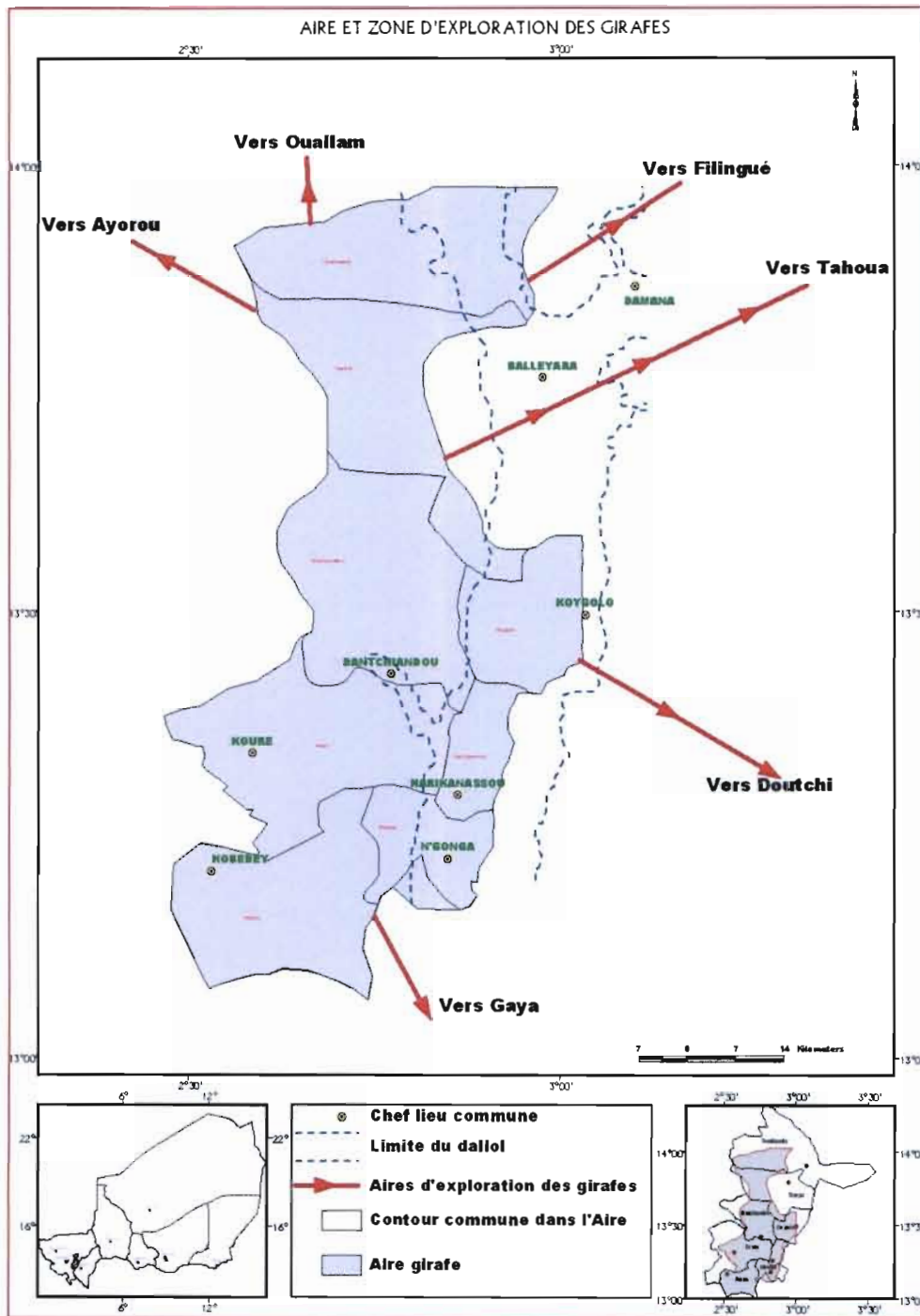
Pendant la saison sèche et ce à la recherche des mares permanentes et d'un pâturage à leur convenance, les girafes descendent vers le Dallol Bosso.

Le schéma ci-dessous retrace le mouvement des girafes en fonction des saisons.



Graphique 4 : Schéma de l'occupation spatio-temporelle actuelle des girafes (Inspiré de Ciofolio et Le Pendu, 1998)

En dehors de ces déplacements internes, les girafes entreprennent également des excursions hors de leur aire traditionnelle de répartition (Carte 4).



Carte 4 : Zone d'exploration des girafes.

On remarque ainsi que les zones de prédilections des girafes sont généralement celles de Gaya, Loga, Douchi, Konni, Iléla..., où la présence des certains individus a été régulièrement signalée surtout pendant la saison sèche.

V. DISCUSSIONS :

Ce dénombrement a permis d'avoir un effectif global de **310** girafes pour cette année 2011, contre **203** en 2010, **188** en 2009 et seulement **49** girafes en 1996 (Suraud, 2007 ; ASGN, 2010 ; DFC/AP et al., 2010). La méthode utilisée est fiable au regard de l'accroissement de la population et en référence aux résultats obtenus en 2012 (**366** individus). Ce résultat est conforme au taux de 12% d'accroissement annuel de la population mentionné dans le rapport final de la "Stratégie Nationale et plan d'action pour la conservation durables des Girafes du Niger" élaboré en 2008.

Cette méthode permet de prendre en compte beaucoup de paramètres -dont le nombre des individus absentéistes- et de ne pas sous-estimer la population comme l'a recommandé Suraud (2007). La référence aux albums antérieurs lors du recensement sur le terrain permet de reconnaître physiquement les girafes et laisse peu de doute sur l'identité de l'individu recensé. Le traitement des images en aval permet de confirmer l'identité des individus et de limiter les biais. La fiabilité de cette méthode fut démontrée par le "Réseau d'observation de mammifères marins ROMM" depuis 2007 en dénombrant la population des grands cétacés par photo-identification couplée à la capture-recapture. La différence entre les deux cas, est qu'ici le marquage se fait sur les photos grâce aux patterns qui sont des tâches de la robe propres et uniques pour chaque girafe. Tandis que le ROMM a utilisé comme signes distinctifs les cicatrices ou les caractéristiques remarquables de l'individu.

La méthode utilisée prend en compte la totalité de la population : c'est dire que l'inventaire ne s'arrête que lorsqu'on est sûr d'avoir recensé près de la totalité des individus. Le taux de recapture avoisine 80% chaque année.

Le fait de retrouver 46 nouveaux individus montrent les limites des méthodes antérieures. Mais il pourrait aussi s'agir d'individus revenus des contrées hors "zones girafes" telle que la zone de Gaya et le Mali comme indiqué par Ciofolo en 1998. Cette hypothèse expliquerait sans doute le retour de **36** individus cette année dont 2 femelles adultes vues pour la dernière fois en 2005.

De plus, la girafe est une espèce pourvue d'une grande mobilité. C'est pourquoi lors de cet inventaire, certaines girafes furent trouvées à des dizaines de Kilomètres de la zone de Kouré.

La recherche d'aliments riches en éléments nutritifs justifie leur grand déplacement comme l'explique Harissou, (2008). Aussi, ce déplacement est justifié par la large gamme d'espèces consommées par l'espèce l'amenant ainsi à traverser plusieurs types d'habitats (Parker, 2004 *in* Harissou, 2008).

On constate que **78** girafes ont régulièrement quitté leur habitat entre 2006 et 2011. Ce nombre équivaut au tiers (**1/4**) de l'effectif comptabilisé en 2011. Cette étude montre que les girafes adultes mâles migrent plus que les femelles.

L'estimation de l'effectif prend en compte les girafes répertoriées même si elles ne sont pas vues au cours du dénombrement, tant que leurs morts n'est pas prouvées (ASGN, 2010). Il faut cependant rester prudent avec cette démarche car certains cas de braconnages peuvent ne pas être connus s'ils sont commis hors de la zone girafe.

La courbe de tendance de l'évolution de la population des girafes est exponentielle. En effet, l'absence des prédateurs dans la zone girafe (Barragé, 2004) couplée à l'acceptation de la girafe par la population et la relative tranquillité dont elle bénéficie (Morou, 2010), peuvent expliquer cette évolution. Selon ce dernier, l'aire de distribution est passée de 840 km² en 1985 à 13325,27 ha en 2010.

Le sexe ratio qui était déséquilibré en faveur du genre masculin en 2008 selon le document de la stratégie de conservation durable des girafes, est entrain de se normaliser avec 2 femelles pour un mâle actuellement.

CONCLUSION :

La conservation de l'environnement est devenue aujourd'hui la base du développement des pays pauvres. C'est un important outil permettant d'amener les communautés villageoises à gérer les ressources naturelles de leur terroir et à lutter contre la dégradation du couvert végétal. Ainsi la sauvegarde des dernières girafes d'Afrique de l'Ouest est une voie pour repenser le lien environnement et développement durable dans la région de Kouré.

D'autres parts, le dénombrement annuel des girafes du Niger représente un outil de suivi permettant de se renseigner sur la dynamique de la population et de son habitat. Cette année, il a permis d'observer des individus qui n'ont plus été revus depuis 2005. Outre la réalisation des albums, ces travaux ont permis d'instaurer une nouvelle codification.

Dans la perspective de conservation des girafes du Niger, il serait nécessaire de :

- Développer un programme de suivi participatif des girafes permettant non seulement de se renseigner sur l'état de la colonisation des territoires par les girafes mais également d'impliquer les populations locales dans la gestion de la girafe et de son habitat ;
- Initier davantage des programmes de conservation de l'habitat au niveau de la brousse tigrée et des terroirs villageois ;
- Stimuler davantage les approches permettant aux populations riveraines de s'impliquer dans les actions de conservation de la girafe et de son habitat ;
- Etablir un modèle adapté de base des données écologiques sur la girafe.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES :

Ambouta J.M.K., (2002), Rapport sur le bilan des activités scientifiques menées dans la réserve de biosphère du « W » du Niger et proposition d'un programme de recherche. Consultation scientifique Nationale MAB-UNESCO, 59 p.

Bathama M., (2003) Relations Girafes-populations locales, analyses des conflits et ébauches des solutions dans la zone de transition de la réserve de biosphère du « W » du Niger, Mémoire de fin d'étude, IPR/IFRA, Mali, 76p.

Barrage M., (2004), Contribution à l'Etude de Conflits Girafe - Population locale sur la zone de transition de la réserve de la Biosphère de la Région de «Parc W» du Niger. Mémoire du Master II Géographie Aménagement de Territoire. Université Jean Moulin Lyon 3, 54 p.

Direction de la faune et de la chasse du Niger, (2008), Stratégie Nationale et Plan d'Actions pour la Conservation Durable des Girafes du Niger. Ministère de l'environnement et de la lutte contre la désertification du Niger, **Rapport final 40 p.**

Direction de la Faune de la Chasse et des Aires protégées du Niger, Association pour la Sauvegarde des Girafes du Niger, AVEN., (2010), Album de photo identification. Dénombrement 2010 des girafes du Niger.

ESRI, INC. - ARC/VIEW GIS V. 3.1. The User's guides.

Fennessy J., (2007), The Niger giraffe *G. c. peralta*: an overview, Bi-Annual Newsletter of the International Giraffe Working Group (IGWG) Est. 2003, Volume 1, Issue 2, 17 p.

Hassanin A., Ropiquet A., Gourmand A., Chardonnet B. & Rigoulet J. (2007). Mitochondrial DNA variability in *Giraffa camelopardalis*: consequences for taxonomy, phylogeography and conservation of giraffes in West and central Africa. *Comptes Rendus Biologies* 330, 265-274 pp.

Le Pendu Y., Ciofolo I., Gosser A., (2000): The social organization of giraffes in Niger, *African Journal of Ecology*, Volume 38,78-85 pp

Le Pendu Y., Ciofolo I., (1999): Seasonal movements of giraffes in Niger, *Journal of Tropical Ecology* 15, 341-353 pp.

Leroy R., de Visscher M.N., Halidou O., Boureima A. (2009). The last African white giraffes live in farmers' fields. *Biodiversity and Conservation* 18, 2663-2677 pp.

Madougou I., (2003), Problématique de la sauvegarde de la Girafe (*Girafa camelopardilis peralta*) au Niger, Rapport de stage

Morou B., (2010), Impacts de l'occupation des sols sur l'habitat de la girafe au Niger et enjeux pour la sauvegarde du dernier troupeau de girafes de l'Afrique de l'Ouest, Thèse de Doctorat de l'Université Abdou Moumouni de Niamey 197 p.

Nouhou A. (2006), Etude prospective des sites de formations contractées dans certaines zones de l'Ouest nigérien (Fandou et Tombo) dans la perspective de la décongestion de la zone de Kouré habitat actuel des Girafes. Mémoire DEA UAMD, 88 p.

Réseau d'observation de mammifères marins, (2009), Rapport final du Projet de caractérisation des activités d'observation en mer et de photo-identification des grands cétacés de la péninsule gaspésienne, 35 p.

Seymour R., (2007), Giraffe Taxonomy: Patterns of Subspecies Diversity in the Giraffe, Bi-Annual Newsletter of the International Giraffe Working Group (IGWG) Est. 2003, Volume 1, Issue 2, 7-8 pp.

Suraud J.P., Omer Dovi., (2007), Giraffes of Niger 2006 census, Bi-Annual Newsletter of the International Giraffe Working Group (IGWG) Est. 2003, Volume 1, Issue 2, 12-13 pp.

Yahou H., (2008), Caractérisation du régime alimentaire de la girafe pendant la saison des pluies dans la zone de transition de la Réserve de Biosphère du W du Niger, Mémoire de fin d'études DESS, UAMD, 58 p.

African Wildlife Foundation: www.awf.org

Giraffe Conservation : www.giraffeconservation.org

Convention sur la Biodiversité Niger : <http://ne.chm-cbd.net/biodiversity/aires-prot/le-sanctuaire-des-girafes> , (« Le Sanctuaire des Girafes », Centre d'Echange d'Informations sur la Biodiversité du Niger, 2008).