

FACULTE DES LETTRES, ARTS  
ET SCIENCES HUMAINES  
(FLASH)



Ecole Doctorale Pluridisciplinaire  
« Espace, Culture et Développement  
(EPD)»

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI  
(UAC)



FACULTE DES SCIENCES  
TECHNIQUES (FAST)



Chaire Unesco Science, Technologie  
Et Environnement  
(CUSTE)

**Thèse de Doctorat Unique**  
Présentée par:

**Maurice Sènakpon AZANLIN**

Pour l'obtention du grade de Docteur de l'Université d'Abomey-Calavi

**Filière : Géographie et Gestion de l'Environnement**

**Spécialité : Géosciences de l'environnement et Aménagement du Territoire**  
N°.....d'enregistrement : /EDP/FLASH/UAC

**ECOLOGIE ET CONSIDERATIONS  
ETHNOZOOLOGIQUES DU BUFFLE (*Syncerus  
caffer*) AU SUD ET AU CENTRE DU BENIN**



**Sous la direction de:**

**Prof. Dr Ir. Brice Augustin SINSIN (Professeur Titulaire d'Ecologie)**

**Dr Brice Agossou TENTE (Maitre de Conférences en Biogéographie)**

**Président** : Guy Apollinaire MENSAH, Directeur de Recherche, Institut National des  
Recherches Agricoles du Bénin (INRAB)

**Rapporteur** : Brice Augustin SINSIN, Professeur Titulaire, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

**Examineur** : Jean André Tinkoudgou KABRE, Maitre de Conférences, Université Polytechnique de  
Bobo – Dioulasso (Burkina Faso)

**Examineur** : Brice Agossou TENTE, Maitre de Conférences, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

**Examineur** : Souleymane KONATE, Maitre de Conférences, Université Nangui Abrogoua (Cote d'Ivoire)

**Soutenue le 16 Septembre 2015**

## Tables des matières

Tables des matières.....	ii
Dédicace.....	VII
Remerciements.....	VIII
Liste des sigles et acronymes.....	X
Liste des tableaux.....	XI
Liste des figures.....	XII
Résumé .....	XV
Abstract.....	XVI
<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Chapitre 1 : Cadre théorique de l'étude .....</b>	<b>4</b>
1.1. Problématique.....	4
1.2. Objectifs.....	7
1.2.1. Objectif principal .....	7
1.2.2. Objectifs spécifiques .....	7
1.3. Questions de recherche .....	7
1.5. Aperçu bibliographique du buffle .....	8
1.5.1. Place du buffle dans le règne animal .....	8
1.5.2. Caractéristiques générales du buffle .....	11
1.5.2.1. Description morpho-zoologique et description générale du buffle .....	11
1.5.2.2. Activités du buffle.....	14
1.5.2.3. Habitude alimentaire du buffle.....	15
1.5.3. Croissance développement et reproduction .....	16
<b>Chapitre 2 : Cadre géographique de l'étude .....</b>	<b>17</b>
2.1. Localisation.....	17
2.1. Composantes biophysiques .....	18

2.1.1. Elément du climat de l'aire d'étude.....	18
2.1.1.1. Précipitations et température au sud du Bénin.....	18
2.1.1.2. Précipitations et température au centre du Bénin .....	19
2.1.3. Flore.....	23
2.1.3.1. Aspects végétaux du sud - Bénin.....	23
2.1.3.2. Aspects végétaux de la partie centre du Bénin .....	24
2.1.4. Faune.....	27
2.1.4.1. Sud du Bénin .....	27
2.1.4.2. Centre du Bénin.....	27
2.1.5. Sol.....	28
2.2. Milieu humain.....	31
2.2.1. Dynamique de l'évolution humaine.....	31
2.2.2. Diversité des groupes socioculturels .....	31
2.2.3. Activités socio - économiques des populations de l'aire d'étude.....	32
2.2.3.1. Élevage.....	33
2.2.3.2. Pêche.....	33
2.2.3.3. Chasse.....	33
<b>Chapitre 3 : Matériel et méthodes .....</b>	<b>34</b>
3.1. Matériel de collecte des données de terrain.....	34
3.2. Méthode de collecte et de traitement des données.....	34
3.2.1. Aire de distribution ancienne et actuelle du buffle dans le sud et centre Bénin selon les perceptions des populations. ....	34
3.2.1.1. Méthode de collecte des données.....	34
3.2.1.2. Méthode de traitement des données.....	36
3.2.2. Caractérisation phyto- écologique de l'habitat du buffle au Sud et au Centre du Bénin.....	38
3.2.2.1. Méthode de collecte des données.....	38

3.2.2.1.1. Choix des localités de relevés phytosociologiques .....	38
3.2.2.1.2. Description de la méthode .....	40
3.2.2.2. Méthode de traitement des données .....	41
3.2.2.2.1. Types d'habitats fréquentés par le buffle.....	41
3.2.2.2.2. Traitement des données de relevés de la végétation.....	41
3.2.3. Caractérisation démo - écologique des sous-population du buffle dans l'aire d'étude .....	42
3.2.3.1. Méthode de collecte des données.....	42
3.2.3.1.1. Mise en œuvre du protocole d'inventaire pédestre par bloc dans l'aire d'étude .....	43
3.2.3.2 Traitement des données.....	48
3.2.3.2.1. Traitement des données relatives à la taille des troupeaux .....	48
3.2.4. Recensement des connaissances ethnozoologiques du buffle dans l'aire d'étude .....	51
3.2.4.1. Méthode de collecte des données.....	51
3.2.4.1.1. Echantillonnage et technique d'enquête.....	51
3.2.5. Méthode de traitement des données .....	52
3.2.5. Caractérisation structurale du buffle dans l'aire d'étude. ....	54
3.2.5.1. Méthode de traitement des données.....	54
3.2.5.1.1. Facteurs prédictifs de la distribution du buffle au sud et centre du Bénin.....	54
3.2.5.1.2. Structuration des sous - populations de buffle .....	54
<b>Chapitre 4 : Résultats</b> .....	<b>57</b>
4.1. Dynamique de l'aire de distribution ancienne et actuelle du buffle dans les forêts classées du sud et du centre du Bénin.....	57
4.1.1. Présence de buffle dans l'aire d'étude. ....	59
4.1.2. Indice kilométrique de contact (IKC).....	59

4.1.3. Différentes formes de pressions s'exerçant sur l'espèce dans aire d'étude .....	60
4.2. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle.....	62
4.2.1. Types d'habitats fréquentés par le buffle.....	62
4.2.2. Individualisation des groupements végétaux.....	63
4.2.2.1. Partition des relevés en des groupements végétaux élémentaires .....	64
4.2.3. Diversité spécifique des groupements végétaux.....	66
4.2.4. Analyse des types biologiques et phytogéographiques des groupements végétaux .....	66
4.2.4.1. Groupement à <i>Anogeissus leiocarpa</i> et <i>Polysphaeria arbuscula</i> (G1)...	66
4.2.4.2. Groupement à <i>Isobertinia doka</i> et <i>Rhynchelytrum repens</i> (G2) .....	67
4.2.4.3. Groupement à <i>Vitellaria paradoxa</i> et <i>Pennisetum polystachion</i> (G3) ....	68
4.3. Caractérisation démo-écologique du buffle dans l'aire d'étude.....	69
4.3.1. Effectifs observés dans l'aire d'étude. ....	69
4.3.2. Evolution de la taille et du sexe des populations de buffle dans l'aire d'étude .....	70
4.3.3. Résultat de l'analyse de la densité de kernel .....	70
4.4. Connaissance ethnozoologique sur les buffles du sud et centre Bénin .....	72
4.4.1. Ethno connaissance du buffle dans l'aire d'étude. ....	72
4.4.1.1- Indice de reconnaissance du buffle.....	72
4.4.1.2. Signe distinctif entre le mâle et la femelle .....	72
4.4.1.3. Signe distinctif entre l'adulte et le jeune .....	73
4.4.1.4. Nomenclature locale du buffle .....	73
4.4.2. Formes d'utilisation et usages du buffle .....	74
4.4.2.1. Formes d'utilisation du buffle .....	74
4.4.2.2. Utilisation alimentaire.....	76
4.4.2.3. Forme médicinale .....	77

4.4.2.4. Forme magique.....	78
4.4.3. Variabilité des usages suivant les groupes sociolinguistiques, les tranches d'âge et le genre.....	80
4.4.3.1. Relation entre les groupes sociolinguistiques, les formes d'utilisation et les différents organes du buffle .....	80
4.4.3.2. Relation entre les différents organes du buffle et les tranches âges.....	82
4.4.4. Importance économique .....	84
4.4.4.1. Conservation des dépouilles .....	86
4.4.5. Importance de chaque catégorie d'utilisation et le degré d'homogénéité de connaissance des enquêtés. ....	87
4.4.5.1. Importance de chaque catégorie d'utilisation. ....	87
4.4.5.2. Degré d'homogénéité de connaissance des enquêtes. ....	88
4.5. Caractérisation structurale des sous - population du buffle dans l'aire d'étude .....	89
<b>Chapitre 5 : Discussion et stratégie de conservation du buffle.....</b>	<b>91</b>
5.1. Dynamique de l'aire de distribution ancienne et actuelle du buffle dans les forêts classées du sud et du centre benin. ....	91
5.2. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat exploité par le buffle au sud et au centre du Bénin.....	92
5.3. Caractérisation démo-écologique du buffle dans l'aire d'étude.....	94
5.4. Caractérisation ethnozoologique du buffle dans l'aire d'étude.....	95
5.5. Caractérisation structurale des sous-populations du buffle dans l'aire d'étude .....	96
5.6. Stratégie de conservation du buffle dans l'aire d'étude.....	97
<b>Conclusion.....</b>	<b>101</b>
Références bibliographiques .....	103
Annexes.....	115

## DEDICACE

**A**

*Awaou et Briana Témitokpe.*

**A**

*Mes parents.*

*Pour les nombreux sacrifices*

## REMERCIEMENTS

Il m'est un agréable devoir de remercier tous ceux qui ont incité, permis et favorisé la réalisation de ce travail. C'est avec la plus profonde gratitude que je remercie :

- Mon Directeur de thèse le Professeur Dr Ir. Brice A. SINSIN, Recteur de l'Université d'Abomey-Calavi, Directeur du Laboratoire d'Ecologie Appliquée de la Faculté des Sciences Agronomiques (LEA/FSA) qui m'a donné l'opportunité de faire cette thèse. Je le remercie pour sa rigueur dans l'encadrement scientifique. Je lui témoigne toute ma reconnaissance et mon admiration pour ses grandes qualités scientifiques et humaines ;
- Dr Brice A. TENTE, Maître de Conférences, Chef du Département de Géographie et Aménagement du Territoire (DGAT), Chef du Laboratoire de Biogéographie et d'Expertise Environnementale de la Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines (LABEE/FLASH). Ses conseils sur la méthodologie adoptée dans ce travail ont été très utiles durant la phase de collecte et de traitement des données de terrain. Les remarques objectives, constructives, pertinentes et les indications bibliographiques qu'il a apportées ont été une contribution à l'aboutissement du travail ;
- Dr Cossi Jean HOUNDAGBA, Maître de Conférences il a été celui qui, depuis 1999, m'a initié et donné le goût de la recherche. Les remarques objectives et constructives, les encouragements et sa sympathie ont été très déterminants dans la finition de la présente thèse ;
- Dr Ir. Guy Apollinaire MENSAH, Directeur de recherches, Chercheur-Enseignant au Centre de Recherches Agricoles d'Agonkanmey (CRA - Agonkanmey) de l'Institut National des Recherches Agricoles du Bénin (INRAB) et à la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) et à la Faculté des Sciences et Techniques (FAST) de l'UAC, sa disponibilité, son esprit critique scientifique et sa rigueur ont été pour moi une source de l'amour du travail bien fait et la naissance de l'esprit d'ingénierie. Je ne le remercierai jamais assez.

- Dr Ir. Etotepe SOGBOHOSSOU, Maître Assistant et Dr Sylvestre DJAGOUN pour leur contribution scientifique à travers les nombreuses corrections apportées à ce document.
- Dr Toussaint O. LOUGBEGNON, Maître de Conférences, ses critiques objectives et constructives, ses conseils sur la méthodologie, ont été d'une grande utilité dans l'accomplissement de ce travail.
- MM. Brice ZINSOU, Jean GUEDESSOU et Pierre SEWANOU OZA pour les nombreuses sollicitudes.
- Je ne saurais oublier d'adresser mes remerciements aux Dr. Vincent OREKAN, Dr José GNELE, Dr Jean Bosco VODOUNOU et Dr Norbert AGOINON.
- Dr Ernest AMOUSSOU dont l'appui technique et matériel a énormément contribué à l'amélioration de la qualité de ce travail.

J'exprime ma profonde gratitude à MM. Antoine AFFO et Ulrich SOBAKPO pour leurs appuis dans la collecte des données et à MM. Jean HADJI et Oassimi BANON, ainsi qu'à leurs familles respectives pour l'hospitalité et le soutien moral et matériel dont ils m'ont gratifié durant mes séjours sur le terrain.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude aux collègues de promotion.

Je m'en voudrais de finir sans faire un clin d'œil à MM. Martin ASSABA, Djafarou ABDOULAYE, Mama DJAUGA, Rachade ALI et Jules ODJOUBERE qui m'ont donné l'énergie suffisante pour aller au bout de ce travail.

J'exprime aussi toute ma gratitude à tous les enseignants qui ont assuré sans ménagement ma formation doctorale.

J'adresse mes remerciements aux membres du jury pour avoir accepté de juger mon travail et dont les critiques m'auront permis de le replacer par rapport aux programmes de recherche et de conservation de la communauté internationale.

Enfin, je tiens à remercier tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail.

## LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

- ASECNA** : Agence pour la **S**écurité de la **N**avigation **A**érienne en **A**frique et à Madagascar
- CAP** : **C**ommunity **A**nalysis **P**ackage
- CUSTE** : **C**haire **U**NESCO en **S**ciences, **T**echnologie et **E**nvironnement
- DCA** : **D**etrended **C**anonical **A**nalysis
- EDP** : **E**cole **D**octorale **P**luridisciplinaire
- FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
- FAST** : **F**aculté des **S**ciences et **T**echniques
- FLASH** : **F**aculté des **L**ettres, **A**rts et **S**ciences **H**umaines
- FSA** : **F**aculté des **S**ciences **A**gronomiques
- FCA** : **F**orêt **C**lassée d'**A**goua
- FCMK** : **F**orêt **C**lassée des **M**onts **K**ouffè
- FCWM** : **F**orêt **C**lassée de **W**ari **M**aro
- INRAB** : **I**nstitut **N**ational des **R**echerches **A**gricoles du **B**énin
- INSAE** : **I**nstitut **N**ational de la **S**tatistique et de l'**A**nalyse **E**conomique
- LEA** : **L**aboratoire d'**E**cologie **A**ppliquée
- LABEE** : **L**aboratoire de **B**iogéographie et d'**E**xpertise **E**nvironnementale
- MDR** : **M**inistère du **D**éveloppement **R**ural
- MEHU** : **M**inistère de l'**E**nvironnement, de l'**H**abitat et de l'**U**rbanisme (actuel  
(MEGCCRPRNF)
- MEGCCRPRNF** : **M**inistère de l'**E**nvironnement, **C**hargé de la **G**estion des  
**C**hangements **C**limatiques, du **R**eboisement et de la **P**rotection des  
**R**essources **N**aturelles et **F**orestières
- RGPH** : **R**ecensement **G**énéral de la **P**opulation et de l'**H**abitation
- SIG** : **S**ystème d'**I**nformation **G**éographique
- UAC** : **U**niversité d'**A**bomey-**C**alavi

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Classification classique et statut de conservation UICN du Buffle d'Afrique ( <i>Syncerus caffer</i> ) .....	9
Tableau 2 : Mesure du buffle d'Afrique ( <i>Syncerus caffer</i> ) .....	13
Tableau 3: profil des personnes enquêtées dans les localités visitées .....	36
Tableau 4 : Repartition des placeaux par forêts classées .....	40
Tableau 5: Valeurs propres et pourcentage de variance des 55 relevés et 190 espèces expliquées par les quatre premiers axes factoriels .....	63
Tableau 6: Composition floristique et diversité spécifique des groupements.....	66
Tableau 7: Caractéristiques des populations observées .....	69
Tableau 8: Noms vernaculaires du buffle au Bénin.....	74
Tableau 9: Valeurs d'usage rapportées, de diversité et d'équitabilité .....	74
Tableau 10 : Valeurs d'usage des différents organes du buffle .....	75
Tableau 11: Importance médicinale du buffle.....	78
Tableau 12: Utilisation mythique du buffle.....	79
Tableau 13 : Quelques valeurs financières des divers organes du buffle.....	85
Tableau 14: Valeurs de diversité d'utilisation des différents organes du buffle....	87
Tableau 15: La valeur d'équitabilité d'utilisation .....	88
Tableau 16: Effet de la distance et l'habitat sur les points contacts: résultats de la régression de poisson appliquée à la taille des points contacts.....	89
Tableau 17: Valeur d'usage ethnozoologique des différents organes du buffle par groupe socio - culturel. ....	138
Tableau 18 : Valeur d'usage du buffle selon l'âge.....	141
Tableau 19: Valeur d'usage selon le sexe.....	143

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Distribution du buffle en Afrique. ....	10
Figure 2: <i>Syncerus caffer caffer</i> .....	12
Figure 3 : <i>Syncerus caffer brachyceros</i> .....	12
Figure 4 : Mâle adulte (Sissili Safari) buffle de forme naine (Game .....	13
Figure 5 : Morphologie et couleur des buffles de l'aire d'étude .....	14
Figure 6: Jeune buffle abattu en pleine ville dans la commune d'Athiémé.....	14
Figure 7: Situation de l'aire d'étude en Afrique et au Bénin .....	17
Figure 8: Diagramme ombrothermique de Cotonou .....	19
Figure 9 : Diagramme ombrothermique de Bohicon.....	20
Figure 10 : Diagramme ombrothermique de Savè .....	20
Figure 11: Diagramme ombrothermique de Parakou.....	20
Figure 12: Hydrographie de l'aire d'étude .....	22
Figure 13: Occupation du sol dans l'aire d'étude en 2006 .....	26
Figure 14: Pédologie de l'aire d'étude .....	30
Figure 15 : Empreinte des sabots du buffle identifiée dans la forêt classée d'Agoua .....	38
Figure 16: Bouse de buffle identifiée dans la forêt classée de Wari Maro.....	38
Figure 17: Localisation des placeaux dans l'aire d'étude .....	39
Figure 18 : Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la forêt classée d'Atchéribé.....	45
Figure 19 : Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la .....	46
Figure 20 : Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la forêt classée des Monts Kouffè.....	47
Figure 21 : Délimitation des blocs et sous- blocs d'inventaire dans la forêt classée de Wari Maro .....	48
Figure 22: Aire de distribution historique et actuelle du buffle (1982 – 2014). ....	58

Figure 23: Etat de présence du buffle d'après les témoignages des populations riveraines des forêts classées prospectées.....	59
Figure 24: indices kilométriques de contact .....	60
Figure 25: Fréquences des facteurs de régression du buffle. ....	61
Figure 26 : Braconniers aperçus dans la forêt classée d'Agoua .....	61
Figure 27: Troupeau de bœuf en transhumance dans la forêt classée d'Agoua.	61
Figure 28 : Bois d'œuvre scié en planche dans la forêt classée de Wari Maro ..	62
Figure 29: Fréquence de contact des buffles suivant les différents types d'habitat .....	62
Figure 30: Projection sur les axes 1 et 2 de la DCA appliquée aux relevés phytosociologiques présentant deux types de formations dont l'une est scindée en deux groupements végétaux exploités par le buffle. ....	63
Figure 31: Arbre hiérarchique des 55 relevés indiquant l'individualisation des 3 groupements identifiés. Ri désigne un relevé, Gi désigne un groupement. ....	65
Figure 32: Spectres bruts et pondérés des types biologiques .....	67
Figure 33: Spectres bruts et pondérés des types phytogéographiques .....	67
Figure 34: Spectres bruts et pondérés des types phytogéographiques .....	68
Figure 35: Spectres bruts et pondérés des types biologiques .....	68
Figure 36: Spectres brut et pondéré des types phytogéographiques.....	68
Figure 37: Spectres brut et pondéré des types biologiques .....	68
Figure 38: Densité des troupeaux de buffles dans l'aire d'étude .....	71
Figure 39: Pourcentage des indices de reconnaissance du buffle .....	72
Figure 40: Critère de reconnaissance entre le mâle et la femelle. ....	73
Figure 41: Répartition des formes d'utilisation des parties de l'animal.....	76
Figure 42: Corne du buffle utilisée dans des pratiques occultes .....	79
Figure 43 : Revers d'une corne de buffle ceinturée d'une bande à cauris .....	79

Figure 44: Projection des différents groupes socio - culturels dans le système d'axes défini par les valeurs d'usage ethnozoologiques et les catégories d'utilisation du buffle. ....	81
Figure 45 : Relation entre les tranches d'âges et les différents organes du buffle .....	82
Figure 46 : Relation entre le genre et les différents organes des buffles .....	83
Figure 47 : Circuit de commercialisation de la viande du buffle dans l'aire d'étude .....	85
Figure 48 : Tête de buffle séchée vue Tête de buffle séchée vue dans le marché de Godomey.....	86
Figure 49: Peau de buffle séchée retrouvée chez un tradipraticien de Bohicon..	86
Figure 50: Structure des troupeaux suivant les années .....	90

# RESUME

La distribution, l'écologie et les considérations ethnozoologiques du buffle ont été étudiées de la côte à la latitude de Parakou entre 7°30' et 9°30' latitude nord, 1°30' et 3°00' de longitude est au Bénin. Le buffle est une espèce très menacée car son habitat est fragmenté et il subit une grande pression liée au braconnage. L'objectif principal de l'étude a été d'analyser les paramètres de distribution et les formes d'utilisation des organes du buffle pour une exploitation rationnelle durable des sous-populations du buffle au sud et au centre du Bénin. La distribution géographique du buffle a été établie sur la base des enquêtes faites auprès des populations riveraines des écosystèmes abritant ou ayant abrité l'espèce. Les contacts et les indices de présence du buffle ont été géo-référencés. La caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle a été effectuée sur la base de 55 relevés phytosociologiques effectués dans les écosystèmes caractéristiques de présence de l'espèce dans l'aire d'étude. Les placeaux ont été installés en tenant compte de l'homogénéité floristique des strates végétatives des habitats prospectés. Les espèces végétales recensées ont été soumises à une Detrended Correspondence Analysis et à une Classification Ascendante Hiérarchique afin de déterminer les groupements végétaux constituant l'habitat du buffle. Des indices de structures de Shannon et de Pielou ont été calculés. L'effectif des buffles a été estimé en juin 2011, décembre 2012, novembre 2013 et juillet 2014 par la méthode d'inventaire pédestre par bloc. L'ethnozoologie du buffle a été étudiée au moyen des enquêtes et interviews auprès de 419 individus composés de chasseurs, de tradipraticiens, et de vendeurs de dépouilles et autres utilisateurs des différents organes du buffle de l'aire d'étude. La caractérisation structurale des sous-populations du buffle dans l'aire d'étude a été modélisée avec la régression de poisson avec les variables prédictives comme (1) la distance à la piste la plus proche, (2) la distance à l'agglomération la plus proche, (3) le type d'habitat et (4) la distance au champ le plus proche. Les résultats ont montré que les effectifs des buffles estimés ont varié entre 10 et 21 individus avec une tendance à la baisse entre 2011 et 2014. Les effectifs de troupeaux compris entre zéro et trois individus de même que les femelles et les mâles ont été les mieux représentés. Les buffles vivant en sous-population dans des habitats fragmentés ont été retrouvés dans l'aire d'étude dans la partie centre du Bénin dans les forêts classées d'Agoua, des monts Kouffè et de Wari-Marou. Le taux de contact physique des buffles a été très faible avec de 2 contacts/100 km dans toute l'aire d'étude de 2011 à 2014. Les principales causes de cette régression selon les enquêtés sont le braconnage, la transhumance, l'agriculture, l'exploitation du bois d'œuvre et l'urbanisation. La savane et la forêt claire ont été les deux types de formations végétales composant le biotope du buffle. La savane était constituée du groupement végétal G1 à *Anogeissus leiocarpa* et *Polysphaeria arbuscula*, et du groupement végétal G3 à *Vitellaria paradoxa* et *Pennisetum polystachion*. La forêt claire était faite du groupement végétal G2 à *Isobertinia doka* et *Rhynchelytrum repens*. Le groupement G1 était bien représenté avec une richesse spécifique de 125 espèces. Des trois formes d'utilisation du buffle (alimentaire, médicinale et médicomagique), la forme médicinale était celle pour laquelle la valeur de diversité d'utilisation a été la plus élevée avec 0,5. Les organes et parties du buffle les plus utilisés ont été le cœur, la peau, l'urine et les sabots. La régression de poisson effectuée sur la taille des points contacts de la caractérisation structurale a révélé des différences significatives ( $p < 0,05$ ) entre les distances séparant les buffles de la première piste. Les actions de conservation et d'exploitation rationnelle du buffle dans l'aire d'étude doivent impliquer les populations locales et être axées sur la création des ranchs fauniques et le développement de l'élevage des espèces animales gibier ou non autour du buffle.

**Mots clés :** Buffle, aire de distribution, phyto-écologie, sous-population, caractéristiques structurales, Bénin.

## ABSTRACT

In the present doctoral dissertation the distribution, the ethno-zoological considerations and the ecology of the buffalo have been studied in the Republic of Benin (from the coast at the latitude of Parakou City). This study area is situated between 7°30' and 9°30' North latitude, 1°30' and 3°00' East longitudes. The buffalo is really endangered species for its habitat is split up and the animal is facing a great pressure due to poaching. The main objectives of this research work are: (i) to characterize the current and the former distributions of the species in the study area, (ii) to realize / to make the phyto-ecological characteristics of the buffalo's habitat, (iii) to characterize the demo-ecology of the sub - Populations in (iv) to collect the ethnozoological knowledge related to the species in the study zone and (v) to characterize buffalo structures in the study area. The distribution of the buffalo has been studied basing on the investigations made from the resident people of the ecosystems providing or that had provided habitat for the species. The geo-classification of the tangible contacts and the index of the presence of the species in the study region. The installed placeaux take into account the floristical homogeneity of the vegetative. Plant species have been collected and subjected to a Detrended Correspondance Analysis (DCA) and to a Hierarchical Ascending Classification (HAC) in order to determine the plant groups which constitute the habitat of the buffalo. Then ratings of Pielou and Shannon Structures have been calculated from those groups. The total number of the buffaloes has been estimated using the total association inventory method. The ethno-zoology of the buffalo has been studied by means of the investigations and interview from the hunters, the traditional healers, the rest of the animal sellers and other users of the different parts of the buffalo living in the study area. And 419 people have been interviewed in global. The structural characterization of the buffalo in the study area was modeled with regression fish with the predictor variables as (1) the distance to the closest track (2) the distance to the nearest town, the (3) habitat type and distance to (4) closest field. Estimates of the numbers of buffalo in June 2011, December 2012, November 2013et July 2014 are 17, 21, 11 and 10 individuals. The number of herds between zero and three individuals as well as females and males are better represented. . In the study area, we can find the buffaloes in the central part of Benin in the classified forest of 'Agoua', the Mount of 'Kouffe' and Wari – Maro. They live in sub-population in the splitted habitats. During surveys rate physical encounter of buffalo is very low. It is 2 contacts per 100 kilometer for the entire study area from 2011 to 2014. According to the investigations from resident people, the main causes of that low rate are timber exploitation, farming; poaching, the seasonal migration and the urbanization. From those analyses we realized that the habitat of the buffalo is made up of two types of vegetation. It is a matter of the wood land and savanna. The savanna is made up of two plant groups. The group named G1 where we have *Anogeissus leiocarpa* and *Polysphaeria arbuscula* and the G3 group made up of *vitellaria paradoxa* and *Pennisetum polystachion*. In the wood land we have G2 plant group with *Isobertinia doka* and *Rhynchelytrum repens*. The group G1 is well depicted with a specific richness of 125 species. From the three forms of use of the buffalo (that is food, medicinal and medico-magical forms of use), the medicinal one is the form for which the value of the use diversity (UD) is the highest (0.5). The most used organs are the heart, the skin, the hooves and the urine As regards the structural characterization Poisson regression performed on the size of the contact point indicates significant differences ( $P < 0.05$ ) between the distances separating the buffalo the first track. Then, to keep the buffalo in the study area it should be better to involve the local inhabitants in the natural resources management and create fauna hips and develop strata of the prospected habitats. The game animal species breeding around the buffalo species.

**Keywords:** Buffalo, distribution area, phyto-ecology; sub-population; Structural features; Benin.

## Introduction

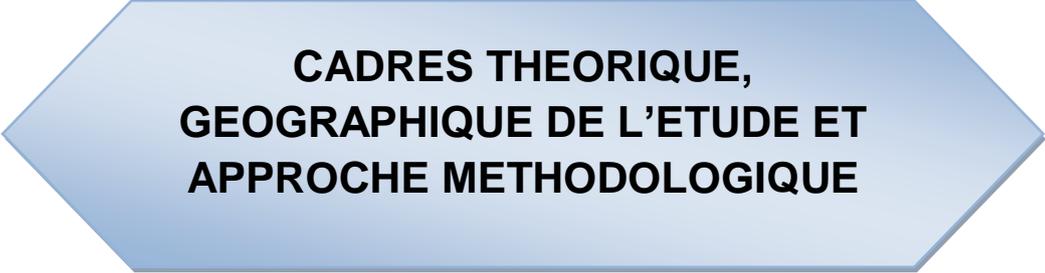
L'Afrique fascine toujours le monde occidental par la diversité et la profusion de sa faune (Leuthold, 1977). En effet, elle abrite des peuplements de grands mammifères uniques par leur diversité (Keast, 1969) et l'importance qu'ils ont dans le fonctionnement des écosystèmes (McNaughton et Georgiadis, 1986). Les transformations du paysage sous l'action de l'homme s'accroissent fortement et de façon encore plus marquée à partir du milieu du XX<sup>ème</sup> siècle. Dans toute la région tropicale, le milieu naturel dont l'étude est encore incomplète est très exploité par l'homme qui en est toujours tributaire (Akoègninou, 2004). Ainsi, les ressources naturelles surtout en milieu forestier font l'objet de pressions permanentes liées à diverses activités (agriculture, chasse, exploitation forestière, etc). Pour Gill, (1989) dans beaucoup de pays occidentaux, les populations d'ongulés sont en croissance depuis la moitié du dernier siècle. Cette situation selon (Cederlund *et al.*, 1998), pose aujourd'hui un réel problème de contrôle pour les gestionnaires. Nombreuses sont les espèces qui en revanche sont en déclin dans les zones tropicales (Schaller, 2000). De nombreuses espèces sont aujourd'hui encore menacées par un braconnage intensif, telle l'antilope saïga (*Saiga tatarica*) (Milner-Gulland *et al.*, 2001), dont les cornes sont prisées dans la pharmacopée chinoise (Traffic, 1995), l'antilope du Tibet (*Pantholops hodgsoni*) braconnée pour sa laine (Schaller, 1998), ou les espèces forestières tropicales, chassées pour leur chair, tels les céphalophes d'Afrique et les cervidés néotropicaux et asiatiques (Milner-Gulland *et al.*, 2003a). Cependant, la principale menace qui pèse aujourd'hui sur les artiodactyles reste la réduction et la fragmentation de leur habitat naturel (Schaller, 2000). Le continent africain en particulier est marqué par une forte croissance démographique qui s'accompagne d'un processus rapide de transformation des milieux naturels en surface de culture. Cette situation affecte le buffle dont l'habitat subit une fragmentation sans précédent et dont la conservation reste dépendante de l'existence d'aires protégées (Azanlin, 2007).

Le Bénin à l'instar des autres pays au Sud du Sahara, d'Asie, d'Amérique du Sud, n'est pas à l'abri des phénomènes de dégradation des ressources naturelles (la flore, la faune, le sol). De la côte à la latitude de Parakou au Bénin, la pression démographique galopante, la recherche effrénée de terre pour

l'agriculture et l'élevage ces dernières décennies ont eu comme conséquence, la dégradation de l'habitat des animaux sauvages, dont le buffle (Sogbohossou *et al*, 2010). Les terres agricoles sont très pauvres, ce qui contraint les paysans à envahir les zones humides autrefois abandonnés. Les exigences des écosystèmes agricoles étant reconnues incompatibles avec les activités écologiques des buffles qui les peuplent. Les conséquences des activités anthropiques sur la survie du buffle deviennent nombreuses et diverses. En effet selon Azanlin (2007) les conflits s'enregistrent régulièrement entre les populations locales et les buffles en raison des dégâts que ces derniers causent sur les cultures et les humains. La densité de la population humaine notamment dans les zones humides du Sud -Bénin et la forte demande en viande de gibier des populations urbaines constituent les principales contraintes pour la conservation de la faune sauvage en général et des Artiodactyles en particulier (Kidjo et Guédou, 2001). Selon le MEHU/Bénin (1993), l'accélération du processus de déforestation constitue une menace grave à l'équilibre écologique. La faune et la flore subissent des dommages sans précédent à travers la destruction sans mesure de leur habitat (MDR/PNUD/FAO, 2000). Dans le Sud Bénin en particulier, certains types d'habitats dans les zones humides déjà très fragiles et marginales disparaissent progressivement (Kidjo, 1999). Le buffle, l'un des derniers grands mammifères de la région fait partie de cette liste d'espèces. La protection de cette espèce s'avère opportun par le développement des approches de gestion participative qui permettent la restauration de son habitat. Or jusque-là, la faune mammalienne béninoise est très peu étudiée et il subsiste dans le domaine de grandes lacunes en matière de données ou d'informations. La connaissance de la biologie de l'espèce dans les écosystèmes en relation avec leur importance socioculturelle au centre et au sud du Bénin devient très utile. Eu égard à tout ceci, la présente étude se propose d'apporter une contribution à la mise en place de la base de données de la faune et à la conservation du buffle dans l'aire d'étude.

Ce document est structuré en deux parties soutenues par une introduction générale et une conclusion générale. Après l'introduction générale, la première partie est consacrée à la présentation des cadres théorique, géographique et de l'approche méthodologique. La deuxième partie présente les différents résultats et la discussion.

**PREMIERE PARTIE :**



**CADRES THEORIQUE,  
GEOGRAPHIQUE DE L'ETUDE ET  
APPROCHE METHODOLOGIQUE**

# Chapitre 1 : Cadre théorique de l'étude

Ce chapitre présente la problématique, les objectifs, les hypothèses et la revue de littérature.

## 1.1. Problématique

Le monde compte environ 6000 m<sup>2</sup> de forêts par personne et cet espace vital se réduit de 12 m<sup>2</sup> par an (Faits et chiffres, 2001). De même, selon Bourdial (2001), 25 % des mammifères, 11 % des espèces d'oiseaux, 34 % des poissons et 20 % des reptiles sont aujourd'hui menacés d'extinction. Ces chiffres révèlent encore une fois combien l'humanité reste confrontée à l'épineux problème de la protection des ressources naturelles. En effet au sommet de la terre à Paris en 2008 et de Nagoya en 2010, les organismes internationaux ont jugé important de mettre en exergue la nécessité de sauvegarder la biodiversité notamment en Afrique ou selon l'UICN (1989), la chasse est surtout à l'origine de cette situation. Le développement des réseaux routiers, les changements technologiques dans les techniques de chasse, la croissance démographique et l'attachement socio-culturel des populations à la viande de gibier, sont autant de raisons avancées pour expliquer cette menace qui pèse sur la faune de la zone tropicale africaine ces dernières années (Robinson et Bennett, 2000). Au total, 126 espèces animales et 120 espèces végétales ont déjà disparu, tandis que 2018 autres espèces animales et 1771 espèces végétales sont menacées d'extinction (UNEP, 2002). La liste rouge de l'IUCN recense à l'heure actuelle 72 espèces d'artiodactyles menacées («en danger d'extinction, en danger, vulnérable »), dont 12 sont classées comme « en danger d'extinction » (UICN, 2004), tandis que la convention sur le commerce international des espèces menacées (CITES) liste un total de 47 espèces pour lesquelles le commerce est réglementé par mesure de protection. Le buffle, quasi menacé au Bénin est d'une préoccupation mineure pour l'IUCN (Sogbohossou *et al.*, 2010). Heureusement, différentes mesures sont prises au niveau local pour assurer à long terme la préservation des espèces. Les dispositions les plus simples consistent à assurer un statut de protection légal à certaines espèces. Au niveau international, des conventions visant à limiter les prélèvements (CITES) ou à protéger des espèces au-delà des frontières d'un seul pays sont en vigueur : Conventions de Rio Roussel (2003) et Conventions Berne (Desbois *et al.*, 1979). Le Bénin bénéficie de ressources biologiques de base très importantes (Mensah *et al.*, 2002). Selon le même

auteur, il peut être classé parmi les pays les plus riches en faune et flore dans la sous région Ouest Africaine. En effet, des travaux de recherche ont permis d'inventorier environ 80 espèces de mammifères, plus de 300 espèces d'oiseaux, 10 familles de reptiles, plusieurs espèces d'amphibiens, des milliers d'espèces d'insectes et plus de 2000 espèces de plantes (MEPN, 2009). Mais aujourd'hui, cette faune béninoise est en déclin. Pour la Banque Mondiale (1990), cet état de choses n'est pas particulier au Bénin. Elle estime que de nombreuses espèces autrefois abondantes ont aujourd'hui disparu ou sont gravement menacées de disparition. En effet, la pression des activités humaines et les impératifs économiques font que de nombreuses espèces animales et végétales disparaissent à un rythme alarmant. Cette situation, caractérisée par une pression des activités anthropiques, met en danger les ressources naturelles et influe à coup sûr sur le rôle que jouent ces dernières. Pour preuve, une évaluation des effets de l'action anthropique sur les espèces fauniques a révélé que ces espèces sont menacées à cause de l'utilisation concurrente des terres et de leur intérêt socio-économique et nutritionnel dans la vie des populations (Azanlin, 2007). Cette influence anthropique sur l'environnement en général et sur la faune en particulier suscite des réflexions pour ces espèces fauniques, car les animaux sauvages sont un apport important de protéines pour bon nombre de populations rurales et la chasse alimentaire demeure une activité toujours d'actualité d'autre part. Cette situation peut également s'aggraver au sud et au centre du Bénin où l'élevage est peu développé. La forte densité de population de ces régions entrave la conservation des ressources naturelles. Or, les ressources naturelles font partie de notre patrimoine, et à ce titre, doivent être utilisées rationnellement pour en assurer la pérennité (Sinsin, 1985).

Le buffle est le plus grand des bovidés sauvages au Bénin. Jadis très répandue à l'échelle du pays, l'espèce aujourd'hui subit les conséquences de la fragmentation de son habitat. L'espèce, en dehors des parcs nationaux (Reserve de Biosphère de la Pendjari et le Parc W) et zones cynégétiques associées est très menacée au sud et centre du Bénin. Elle peut être considérée comme espèce emblématique dans le processus de mise en place des aires protégées dans le sud et centre du pays et peut faire l'objet de game farming ou de game ranching. L'espèce survit au sud et au centre du Bénin et peu d'information existe sur son écologie et les paramètres qui conditionnent son existence dans

ces biotopes (Azanlin, 2007). L'étude de sa distribution peut être bénéfique même à d'autres taxons de faune dans cette partie du Bénin. Enfin, autour de l'espèce, il existe assez de considérations ethnozoologiques qui varient selon les groupes socio - culturels de l'aire d'étude qu'il importe de capitaliser pour concevoir des plans de conservation durable. Au vu de tous ces éléments, la mise en place une base de données centrée sur le buffle est important dans l'aire d'étude.

Malgré ces menaces liées aux activités anthropiques, très peu de travaux ont porté sur l'espèce. Seuls quelques anciens travaux signalent les aires d'occurrences de l'espèce. Le buffle était inclus dans la liste des mammifères au Dahomey actuel Bénin (Happold, 1973). Sayer et Green (1984) signalaient deux espèces de buffle au Bénin. La première, *Syncerus caffer brachyceros* est rencontrée dans les deux Parcs Nationaux (Pendjari et 'W') et dans les autres forêts classées du Centre et du Nord. Le type *Syncerus caffer nanus* est l'espèce rencontrée au Sud. Guedegbe et Baglo (1995) ont signalé la présence du buffle au Sud du Bénin lors de l'étude sur l'environnement naturel et socio-économique de la forêt classée de la Lama. La distribution du buffle est réduite aux deux Parcs nationaux et à quelques forêts classées du Nord, du Centre et même du Sud dont le complexe forestier Kétou-Dogo (Sinsin *et al.*, 1997). Sogbohossou *et al* (2010) ont fait le point de la spatialisation du buffle dans tout le Bénin. L'espèce se retrouvait sur toute l'étendue du territoire.

Pendant longtemps, les structures chargées de la protection et de la gestion de la faune au Bénin se sont toujours intéressées aux parcs nationaux. Aucune attention n'est accordée aux espèces vivantes dans les zones libres, non classées. Cet état de choses fait confronter actuellement le buffle, l'un des plus grands mammifères des parties Sud et Centre du Bénin, au problème de la fragmentation de son habitat. Selon Azanlin (2007) trente ans passés, les buffles se comptaient par centaines au sud du Bénin, mais aujourd'hui quelques dizaines seulement y subsistent. Cette régression commune à toute l'Afrique de l'Ouest compromet l'existence de la faune (UICN, 1993). L'étude sur l'écologie et les considérations ethnozoologiques du buffle (*Syncerus caffer caffer*) au Sud et au Centre du Bénin, permet de répondre aux attentes des gestionnaires des écosystèmes humides et d'une manière plus générale aux problématiques de gestion des sous - populations du buffle.

## **1.2. Objectifs**

### **1.2.1. Objectif principal**

L'objectif principal de l'étude est d'analyser les paramètres de distribution et les formes d'utilisation des organes du buffle pour une exploitation rationnelle durable des sous-populations du buffle au sud et au centre du Bénin.

### **1.2.2. Objectifs spécifiques (OS)**

De façon plus spécifique l'étude vise à :

**OS1** : Caractériser la distribution ancienne et actuelle du buffle dans l'aire d'étude ;

**OS2** : Faire la caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle;

**OS3** : Faire la caractérisation démo - écologique des sous – populations du buffle dans l'aire d'étude;

**OS4** : Inventorier les connaissances ethnozoologiques liées au buffle dans l'aire d'étude ;

**OS5** : Analyser les caractéristiques structurales du buffle dans l'aire d'étude.

## **1.3. Questions de recherche (QR)**

**QR1** : L'aire d'occurrence du buffle ayant connu de profondes mutations, la distribution actuelle des sous – populations de buffle au sud et au centre du Bénin est- elle préjudiciable au phénomène de métapopulation ?

**QR2** : La viabilité actuelle des sous – populations du buffle est – elle corrélée à la conservation des habitats propices, à l'usage fait par les groupes socio – culturels, à la nature des activités anthropiques et à leurs évolutions au sud et au centre du Bénin ?

**QR3** : La mise en œuvre des stratégies de protection du buffle au sud et au centre du Bénin dépend t – elle d'une meilleure connaissance des paramètres phytoécologiques, démo – écologiques et structurales ?

## 1.4. Hypothèses (H)

**H1** : La densité du buffle augmente avec la couverture de la végétation herbacée et diminue avec l'augmentation de la superficie couverte par les activités anthropiques.

**H2** : La connaissance des paramètres phyto-écologiques de l'habitat du buffle est indispensable pour l'exploitation rationnelle de ses populations.

**H3** : Les pressions de menace déterminent la structure des populations du buffle au sud et au centre du Bénin.

**H4** : Les valeurs d'usage des différents organes du buffle varient selon le groupe socio - culturel, le sexe et l'âge.

**H5** : La structure des sous-population du buffle dépend essentiellement des variables environnementales.

## 1.5. Aperçu bibliographique du buffle

### 1.5.1. Place du buffle dans le règne animal

Le buffle africain (*Syncerus caffer*) présente une extrême variabilité morphologique, ce qui a conduit à des controverses sur la validité et le statut taxonomique des différentes sous-espèces reconnues (Smitz *et al.*, 2013). Le buffle d'Afrique est la dernière espèce de la famille des *Syncerus* (Wilson *et Reeder*, 1993). Il en existe deux variantes (le buffle de la savane et celui de la forêt) généralement subdivisées en trois sous - espèces : le grand buffle noir de la savane ou buffle du Cap (*Syncerus caffer caffer*) ; le petit buffle rougeâtre de la forêt (*Syncerus caffer nanus*) ; et une sous - espèce intermédiaire (*Syncerus caffer brachyceros*) (Buchholtz, 1990 ; Kingdon, 1997). Une quatrième sous - espèce ; le buffle de la montagne (*Syncerus caffer mathewsi*) a été identifié par certains auteurs (Kingdon, 1997). Les travaux de East (1999) classent le buffle de la savane en trois sous-espèces: *Syncerus caffer brachyceros* de l'Afrique de l'Ouest, *Syncerus caffer aequinoctialis* de l'Afrique centrale et *Syncerus caffer caffer* des savanes du sud de l'Afrique. Pour Smitz *et al.* (2013), le buffle d'Afrique a trois sous – espèces il s'agit du *Syncerus caffer Nanus*, du *Syncerus caffer Brachyceros* et du *Syncerus caffer Aequinoctialis* Le tableau 1 présente la classification classique de l'espèce.

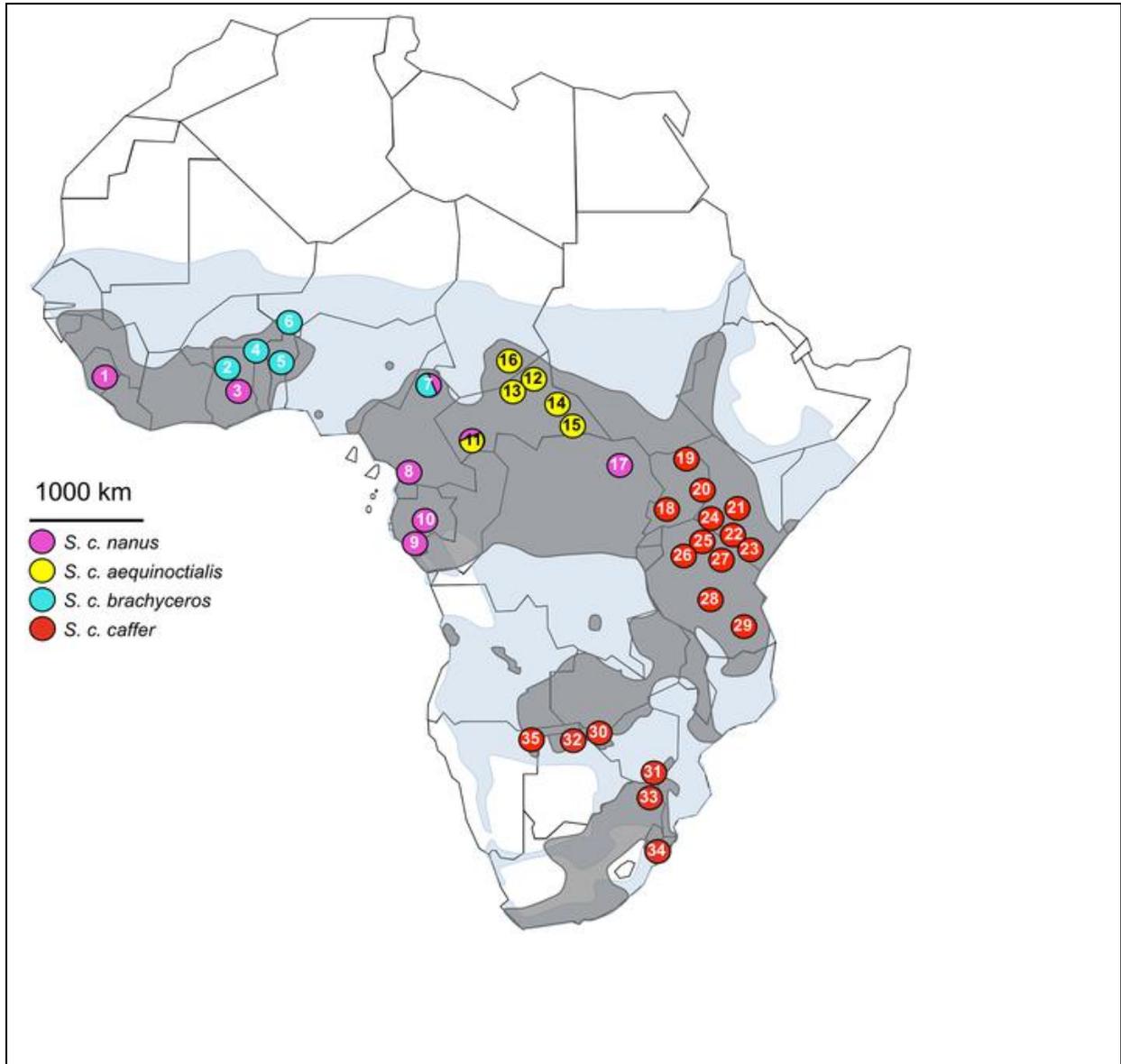
**Tableau 1** : Classification classique et statut de conservation UICN du Buffle d'Afrique (*Syncerus caffer*)

Règne	Animalia
Embranchement	Chordata
Sous-embr.	Vertebrata
Classe	Mammalia
Sous-classe	Theria
Infraclasse	Eutheria
Ordre	Artiodactyla
Famille	Bovidae
Sous-famille	Bovinae
Genre	<b>Syncerus</b>
Nom binominal	<b>Hodgson, 1847</b>
Statut de conservation IUCN	<b>Syncerus caffer (Sparrman, 1779)</b>
Red List Benin	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">Éteint ↓ EX</div> <div style="text-align: center;">EW</div> <div style="text-align: center;">Menacé ┌───┬───┐ CR EN VU</div> <div style="text-align: center;">NT</div> <div style="text-align: center;">Préoccup. min. ↓ LC</div> </div> <p>LC : Préoccupation mineure</p>

**Source** : (Baillie *et al.*, 2004 ; Neuenschwander *et al.*, 2011).

### ✓ *Distribution géographique du buffle*

Généralement les Buffles se rencontrent dans le secteur de la savane soudanienne (zone géographique) au niveau du 14<sup>ème</sup> parallèle Nord approximativement, jusqu'au Cap, à l'exception des déserts et semi-désert. Ils se sont souvent raréfiés par la suite des catastrophes (épizooties, phénomènes climatiques extrêmes). De la multitude de formes décrites, seul le buffle de forêt d'Afrique Occidentale, le buffle de savane d'Afrique Orientale et jusqu'à l'Afrique du sud sont très distincts. Les sujets de la région soudanaise étant intermédiaires, c'est pourquoi seulement 3 sous-espèces sont distinguées à savoir le buffle nain (*Syncerus caffer nanus*) ou buffle de forêt, rencontré dans les forêts primaires d'Afrique occidentale, de la Gambie au Sud du Zaïre, au Nord de l'Angola, à l'Est jusqu'aux lacs Albert-Edouard ou Louta N'zighé, Kivu et le Sud Ouest de l'Ethiopie (figure 1). Le buffle de savane ou Buffle du Soudan (*Syncerus caffer. brachyceros*), vit dans les savanes soudanaises, de la Mauritanie et le long des lacs, depuis le lac Mobutu (Congo démocratique) jusqu'au Nord de Tanzanie (lac Tanganyika). Le buffle noir ou buffle de Cafrerie (*Syncerus Caffer caffer*) est l'espèce présente au Sud de la Somalie et de l'Ethiopie jusqu'au cap dans le Sud et Kwanza (Angola central) à l'Ouest (Haltenorth et Diller, 1985).



**Figure 1:** Distribution du buffle en Afrique.

**Source :** Smitz *et al.* (2013)

1. forêt de Gola; 2. Mole; 3. Kpetsu; 4. Arly, Pama, Singou; 5. Pendjari; 6. W; 7. Bénoué; 8. Campo Ma'an; 9. Gamba; 10. Lope; 11. Forêt Ngoto; 12. St-Floris; 13. Bangoran, Koukourou, Sangha; 14. Ouadda, Bria, Ndji rivière; 15. Mbari; 16. Zakouma; 17. Garamba; 18. Queen Elizabeth, le lac Mburo, Murchison Falls; 19. vallée de Kidepo; 20. Mont Elgon; 21. Laikipia; 22. Amboseli, Nairobi; 23. Tsavo; 24. Masai Mara, Nakuru; 25. Serengeti; 26. Maswa; 27. Arusha; 28. Kizigo; 29. Selous; 30. Hwange; 31. Gonarezhou; 32. Chobe; 33. Kruger; 34. Hluhluwe-Imfolozi; 35. Namibie origine inconnue

## **1.5.2. Caractéristiques générales du buffle**

Le polymorphisme observé au niveau de l'ordre des artiodactyles conduit à l'utilisation de plusieurs paramètres morphologiques pour leur identification. Le premier caractère visible qui permet d'identifier les artiodactyles est la morpho-zoologie (Kingdon, 1997).

### **1.5.2.1. Description morpho-zoologique et description générale du buffle**

Les buffles mâles d'Afrique sont considérablement plus grands que les femelles, par ailleurs, ceux de la savane peuvent l'être deux fois plus que *Syncerus caffer nanus*, la sous-espèce de la forêt (Nowak, 1991). Le buffle de la forêt a une hauteur inférieure à 120 cm et pèse moins de 320 kg (Kingdon, 1997). Il a un pelage clairsemé de courts poils dont le nombre tend à diminuer avec l'âge (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991 ; Kingdon, 1997). La couleur de la peau n'est pas uniforme et va du rouge foncé au noir selon les sous - espèces (Alden *et al.*, 1995). Bien que la morphologie des buffles de la savane diffère de celle des buffles de la forêt, il existe des formes intermédiaires et mixtes. Les buffles adultes de la savane sont d'un brun foncé ou noir avec des mâles spécialement plus noirs que les femelles (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). Les vieux mâles de la savane peuvent développer des plaques grisonnantes autour des yeux (Alden *et al.*, 1995). Les buffles de la forêt sont typiquement rouges ou brun rougeâtre (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). Comme chez les buffles de la savane, les mâles noircissent avec l'âge, quelques fois deviennent noirâtres (Alden *et al.*, 1995).

Chez toutes les sous-espèces, le corps est sous forme de tonneau et la poitrine large (Nowak, 1991 ; Alden *et al.*, 1995). Les pattes sont trapues, la tête massive et le cou court épais (Nowak, 1991 ; Alden *et al.*, 1995). La longue queue est terminée par une touffe de poil (Alden *et al.*, 1995). A part les cornes, les caractères les plus distinctifs sur la tête sont les longues oreilles pendantes qui ont de longs filets de poils aux extrémités (Nowak, 1991 ; Alden *et al.*, 1995). Chez le buffle de la forêt, deux longues bandes de cheveux blancs ou jaune pâle couvrent l'intérieur de l'oreille et s'étendent en touffes le long des extrémités (Buchholtz, 1990).

Les buffles africains des deux sexes portent des cornes, bien que leur taille et forme soient variables (Alden *et al.*, 1995). Chez la race du cap, les

cornes sont crochues, se courbant à leurs origines sur le crâne avant de se retrouver vers le haut puis à l'intérieur (Buchholtz, 1990). Elles sont massives chez les mâles, s'élargissent devenant un solide bouclier connu comme une bosse sur le front (Nowak, 1991 ; Alden *et al.*, 1995). La longueur des cornes est de 160 cm le long de la courbe à l'intérieur chez les grands mâles, avec une longueur horizontale supérieure à 90 cm (Buchholtz, 1990 ; Alden *et al.*, 1995). Les cornes du buffle femelle de la savane sont plus courtes et minces que chez les mâles, avec une bosse incomplète ou absente (Alden *et al.*, 1995). Les cornes du buffle de la forêt sont très courtes et forment un trait avec le front et la tête (Alden *et al.*, 1995). Les mâles ne développent pas de bosse frontale avec une longueur des cornes atteignant seulement 30 à 40 cm. (Buchholtz, 1990 ; Alden *et al.*, 1995). Les figures 2, 3 et 4 présentent les sous – espèces du buffle.



**Figure 2:** *Syncerus caffer caffer*  
Prise de vue : M. Ouédraogo, Park National Kruger (Afrique du Sud). Novembre 2003



**Figure 3 :** *Syncerus caffer brachyceros*  
Prise de vue : G. Lungren, Concession communautaire de Comoé – Léraba (Burkina Faso). Novembre 2010

La figure 2 présente un troupeau de buffles aux cornes jointives sur le crâne, recourbées en dessous du plan des oreilles. Celle 3 est un mâle rougeâtre avec les cornes en demi – cercle. La figure 4 présente un buffle de forme naine identifié à Nazinga.



**Figure 4 :** Mâle adulte (Sissili Safari) buffle de forme naine (Game Ranch de Nazinga).

Prise de vue : D. Joubert, Mai 2001

Le tableau 2 présente les différentes mesures du buffle.

**Tableau 2 :** Mesure du buffle d'Afrique (*Syncerus caffer*)

Source	Poids adulte (Kg)	PM	Hauteur au garrot et longueur du corps (cm)	HGM	Longueur entre les épaules (cm)	LM	Longueur de la queue (cm)	LQM
Alden et al 1995 <i>S. c. caffer</i>	500-700	600	240-340	290	140-160	150	-	-
Alden et al 1995 <i>S. c. nanus</i>	265-320	292,5	180-220	400	100-130	115	-	-
Buchholtz 1990	265-680	472,5	220-340	280	100-170	135	70-110	90
Kingdon 1997	250-850	550	170-340	255	100-170	135	50-80	65
Nowak, 1991	300-900	600	210-340	275	100-170	135	75-110	185

Source: (Buchholtz, 1990; Nowak, 1991; Kingdon, 1997; Alden et al 1995).

Les figures 5 et 6 présentent la morphologie des buffles de l'aire d'étude



**Figure 5 :** Morphologie et couleur des Buffles de l'aire d'étude  
Prise de vue : PAMF, 2007

**Figure 6:** Jeune buffle abattu en pleine ville dans la commune d'Athiémé  
Prise de vue : AZANLIN, 2008

La figure 5 présente un troupeau de *Syncerus caffer brachyceros* aperçus dans l'aire d'étude lors d'un dénombrement de la faune du Projet d'Aménagement des Massifs forestiers des monts Kouffè et de Wari Maro. La figure 6 présente en avant plan un jeune buffle abattu en pleine ville à Athiémé (commune d'Athiémé) en Novembre 2008.

#### 1.5.2.2. Activités du buffle

Les buffles de savane sont actifs tout le long de la journée, passent 18h à se déplacer tout en broutant bien qu'ils se nourrissent plus le soir et la nuit. La pâture et le piétinement du sol favorisent la régénération de la végétation ce qui à son tour permet le renouvellement constant du fourrage. Dans les milieux à forte densité humaine, les buffles préfèrent chercher le fourrage la nuit que de brouter le jour (Kingdon, 1997). Il parcourt en moyenne 5,4 km par heure et peut courir 57 km par heure sur de courtes distances (Nowak, 1991).

Le comportement social du buffle de la savane a été minutieusement étudié alors que celui du buffle de forêt est peu connu (Buchholtz, 1990). Les buffles de la savane vivent en de grands groupes contenant 50 à 500 animaux (Nowak, 1991). Au sein de ces groupes, on peut noter de petits groupes sociaux constitués de plusieurs femelles et de leur récente progéniture (jusqu'à 2 ans

d'âge) (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). Le lien entre femelles est très fort et tous les animaux répondent aux cris de détresse spécialement ceux émis par les mères. Cette cohésion permet la protection des plus faibles et ceux se déplaçant sur trois pattes. Ainsi, ils arrivent à survivre au sein de la communauté. Les buffles adultes se retrouvent soit avec un groupe de femelles soit avec leurs semblables. Les vieux buffles peuvent être aussi solitaires (Buchholtz, 1990).

Les rassemblements temporaires de buffles (2000 à 3000 buffles) s'observent à une période donnée dans les parcs et les ranchs. Mais, ces groupes manquent de cohésion sociale et sont souvent remarqués dans de grands et riches pâturages (Nowak, 1991 ; Kingdon, 1997). Les buffles de forêt vivent en de petits groupes contrairement à ceux de la savane regroupant souvent 8 à 20 individus (Nowak, 1991). L'ouïe est le sens le plus développé chez les buffles d'Afrique et leur meuglement bas similaire au cri du chat domestique sert à assurer la cohésion aussi bien en forêt dense qu'en clairière (Nowak, 1991, Kingdon, 1997).

### **1.5.2.3. Habitude alimentaire du buffle**

Le buffle est un herbivore qui se nourrit de gazons, d'herbes ou de végétation marécageuse et quelques fois de feuilles. (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991 ; Kingdon, 1997). Les herbes préférées des buffles sont *Cynodon*, *Sporobolus*, *Digitaria*, *Panicum*, *Heteropogon* (Kingdon, 1997). Ils s'abreuvent généralement le matin et au crépuscule (Nowak, 1991).

Le buffle vit dans les clairières (Nowak, 1991). Les buffles du cap se retrouvent dans les mosaïques d'espace boisé, préférant les zones d'accès à l'herbe et à l'eau qu'aux espaces touffues tels que les brousses avec les arbustes, les roseaux ou les forêts (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). Le buffle recherche des clairières si possibles, mais peut rester à l'air libre, sans ombrage pendant des heures prolongées (Kingdon, 1997). On retrouve les buffles de forêt dans des jungles marécageuses, dans des forêts tropicales humides primaires et secondaires (Buchholtz, 1990 ; Alden *et al.*, 1995). Le buffle se nourrit dans de riches clairières herbeuses, le long des cours d'eau. L'humidité de ces lieux lui permet de se nourrir toute l'année (Kingdon, 1997).

### **1.5.3. Croissance développement et reproduction**

Le buffle se reproduit tout le long de l'année dans certaines régions, mais les naissances sont cycliques là où la pluviométrie est limitée. Les femelles ont un cycle de 23 jours et une période d'ovulation allant de 5 à 6 jours. La gestation est approximativement de 340 jours au bout desquels naît un bufflon, rarement deux (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991).

L'intervalle entre deux naissances est de deux ans (Kingdon, 1997). Les bufflons naissent avec une couleur brune rougeâtre ou noirâtre (les bufflons de la forêt peuvent être rouge clair) et ont un pelage touffu. (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). A leur naissance, les bufflons pèsent en moyenne 40 kg (Nowak, 1991), mais le bufflon du Cap pèse 55 à 60 kg à la naissance (Buchholtz, 1990). Les bufflons d'un même âge sont très liés entre eux (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991). A l'état sauvage, le buffle peut vivre jusqu'à 18 ans alors qu'en captivité il atteint vingt ans (Buchholtz, 1990 ; Nowak, 1991).

## Chapitre 2 : Cadre géographique de l'étude

Ce chapitre présente la localisation, les milieux physiques et biotiques de l'aire d'étude.

### 2.1. Localisation

Cette étude est réalisée au Bénin (de la cote à la latitude de Parakou) entre 7°30' et 9° 30' latitude Nord, 1°30' et 3°00' de longitude Est. L'aire d'étude est limitée respectivement à l'ouest et à l'est entre la République du Togo et la République Fédérale du Nigeria, au Sud par l'océan Atlantique et par le dixième parallèle au nord (figure 7).

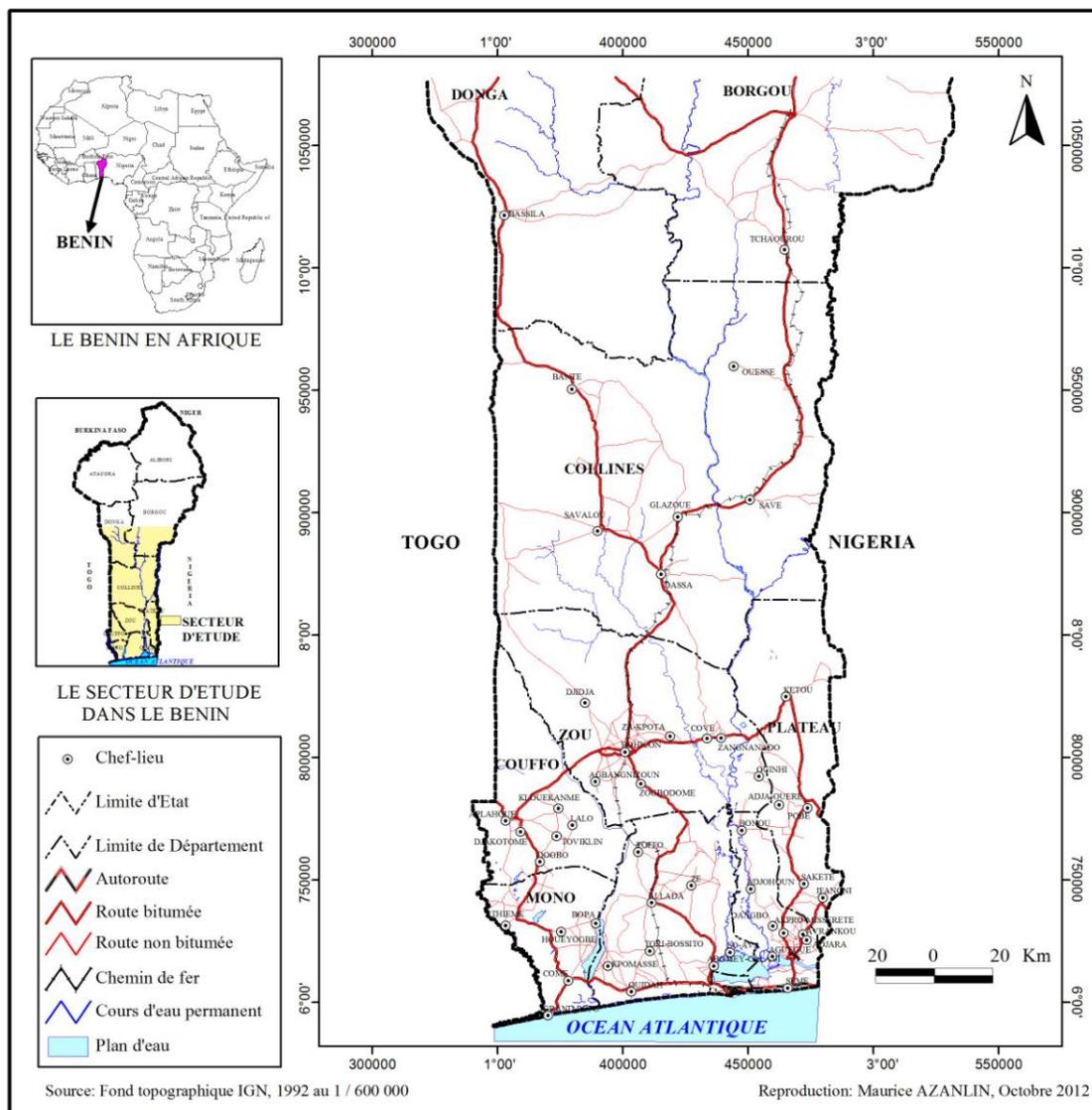


Figure 7: Situation de l'aire d'étude en Afrique et au Bénin

## **2.1. Composantes biophysiques**

Dans ce sous-chapitre, sont exposées les composantes biophysiques du secteur d'étude, les déterminants naturels de la présence du buffle. En outre, il y est décrit les composantes humaines et les articulations de l'économie du secteur.

### **2.1.1. Elément du climat de l'aire d'étude**

L'aire d'étude couvrant le Sud et le Centre du pays, est caractérisée respectivement par un climat de type subéquatorial et de type soudano-guinéen. Le climat est en effet un élément très déterminant dans la sauvegarde des habitats fauniques dans l'aire d'étude.

#### **2.1.1.1. Précipitations et température au sud du Bénin**

##### *✓ Précipitations au sud du Bénin*

Le climat de type subéquatorial est caractérisé par deux saisons sèches et deux saisons pluvieuses (figures 8 et 9) :

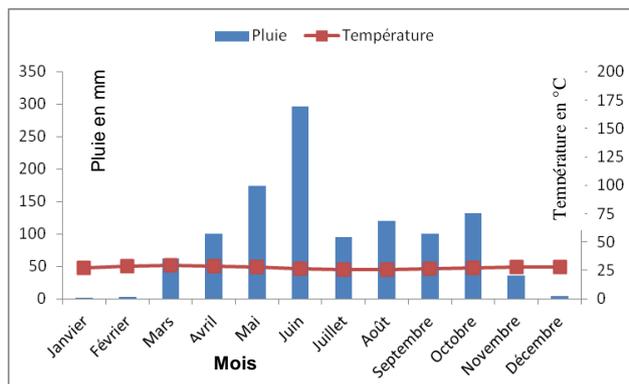
- une grande saison sèche de mi-novembre à mi-mars ;
- une grande saison de pluies de mi-mars à mi-juillet ;
- une petite saison sèche de mi-juillet à mi-septembre ;
- une petite saison de pluies de mi-septembre à mi-novembre

Durant les six mois humides, la pluviosité varie d'un mois à un autre avec un maximum entre mai et juillet avec une moyenne mensuelle dépassant 170 mm et une moyenne annuelle de l'ordre de 1300 mm (ASECNA, 2012). Ces caractéristiques imposent à la zone un régime bimodal avec deux modes d'inégale importance. Ainsi, les périodes d'avril à juillet et de septembre-octobre reçoivent respectivement 65 % et 17 % des précipitations annuelles (ASECNA, 2012).

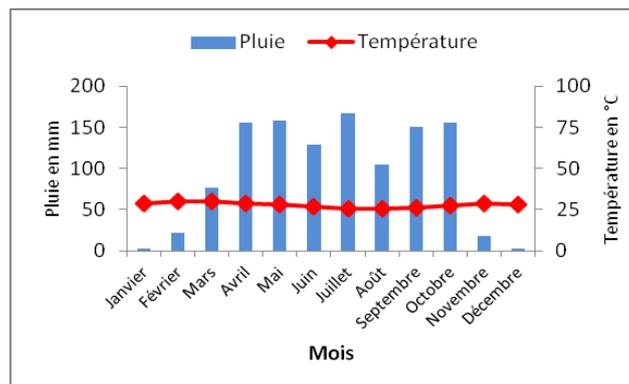
##### *✓ Température au sud de Bénin*

Les figures 8 et 9 présentent l'évolution des températures dont la moyenne est de 28°C. Elles montrent les moyennes mensuelles des maxima et des minima qui sont respectivement 31°C et 25°C (ASECNA, 2012). Les températures les plus élevées sont enregistrées entre janvier et avril et les plus faibles entre juin août. Les périodes les plus chaudes se situent en fin de saison

sèche entre février et mars avec une température maximale de 35°C. Le mois le plus frais est le mois d'août avec une température moyenne de 24°C (ASECNA, 2012).



**Figure 8:** Diagramme ombrothermique de Cotonou  
**Source :** ASECNA, 2012



**Figure 9 :** Diagramme ombrothermique de Bohicon  
**Source :** ASECNA, 2012

### 2.1.1.2. Précipitations et température au centre du Bénin

#### ✓ *Précipitation au centre du Bénin*

Le Bénin central, pour sa part, connaît un climat de transition (Boko, 1988 ; Afouda, 1990) intermédiaire entre le subéquatorial à deux saisons humides et celui tropical de type soudanien. A la différence du Bénin méridional qui a un régime bimodal, le centre Bénin central connaît soit une pluviométrie unimodale, soit une pluviométrie bimodale qui s'étend d'avril à octobre (figure 10 et 11). La moyenne annuelle de précipitation est comprise entre 1200 et 1300 mm (ASECNA, 2012). Ces fortes valeurs des hauteurs de pluies observées dans le secteur sont liées aux phénomènes orographiques.

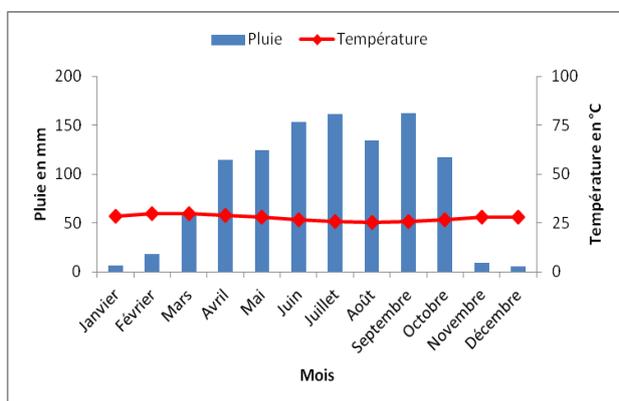
La période sèche s'étend de mi-octobre à mi-avril. Au cours de cette période, les points d'eau tarissent, mais les principaux cours d'eau (l'Ouémé, le Zou et l'Okpara) conservent de l'eau dans leur lit mineur. Quant aux herbacées, elles existent sous forme de paille si elles ne sont pas consommées par les feux de végétation. Les pluies précoces commencent vers la fin d'avril) et s'étalent sur environ un mois (mi-avril à mi-mai). Durant cette période, les pluies sont peu abondantes, quelques thérophytes émergent. Les graminées en général

apparaissent et la plupart des phanérophytes (liane, plante grimpante, ligneuse, etc...) donnent de nouvelles feuilles.

La période humide s'étend de mi-mai à mi-octobre. Elle correspond à la période active de végétation durant laquelle la réserve en eau du sol est supérieure aux besoins des plantes. Les plantes peuvent alors assurer de façon continue leur alimentation hydrique et minérale. Ainsi, les herbacées deviennent abondantes et les graminées donnent des inflorescences. La plupart des thérophytes commencent à s'assécher. Toutes ces espèces constituent aussi bien la charpente de l'habitat du buffle qu'une bonne partie de son régime alimentaire.

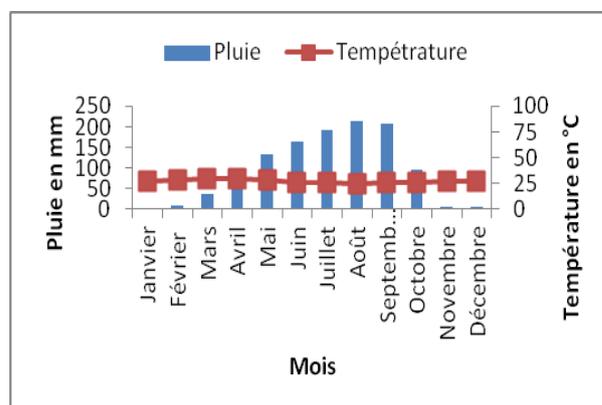
✓ *Température au centre du Bénin*

En milieu tropical, la température est importante pour la végétation puisqu'elle agit sur la respiration et la photosynthèse de la plante (Ozenda, 1982). L'impact des valeurs moyennes de la température sur la végétation est moindre par rapport à celui des valeurs extrêmes. Les minima règlent dans une large mesure, le repos végétatif et la rapidité de croissance de certaines espèces (Schmitz, 1971). La température moyenne annuelle enregistrée à la station de Parakou et de Savè au cours des trente dernières années (1965 à 2005) oscille autour de 27° C. Les températures les plus élevées sont enregistrées en mars (36 °C) et avril (35 °C) et les plus basses en décembre (19 °C) et janvier (20 °C) (figure 10 et 11).



**Figure 10 :** Diagramme ombrothermique de Savè

Source : ASECNA, 2012



**Figure 11:** Diagramme ombrothermique de Parakou

Source : ASECNA, 2012

### 2.1.2. Hydrographie

Le fleuve Ouémé est le principal cours d'eau de l'air d'étude (figure 10). Il reçoit le Gbeffa et le Zou à l'ouest et l'Okpara à l'est. Il a un régime tropical, car subissant principalement l'influence du climat soudanien. Son débit maximum (300 m<sup>3</sup>/s) est enregistré en septembre, parfois en octobre (Ogouwalé, 2006).

Quant à la rivière Zou, elle parcourt le socle précambrien sur environ 100 km avant d'aborder la terre de barre sur près de 50 km, puis se jette dans l'Ouémé à la latitude de Bonou. Elle a un régime de type tropical avec une seule période de hautes eaux qui s'étend de juillet à octobre. Son débit maximal est 100 m<sup>3</sup>/s pendant cette période à Atchéribé. Les affluents du Zou qui permettent la pratique des cultures de contre saison sont : Agbado (2703 km<sup>2</sup>) ; Otio (442 km<sup>2</sup>) ; Bogui (1450 km<sup>2</sup>) et Agbla (479 km<sup>2</sup>) (figure 12). En outre, les berges du fleuve Couffo qui longent la limite Ouest du Département du Zou sont utilisées à des fins agricoles par les populations riveraines. Il en est de même du fleuve Mono (Ogouwalé, 2006).

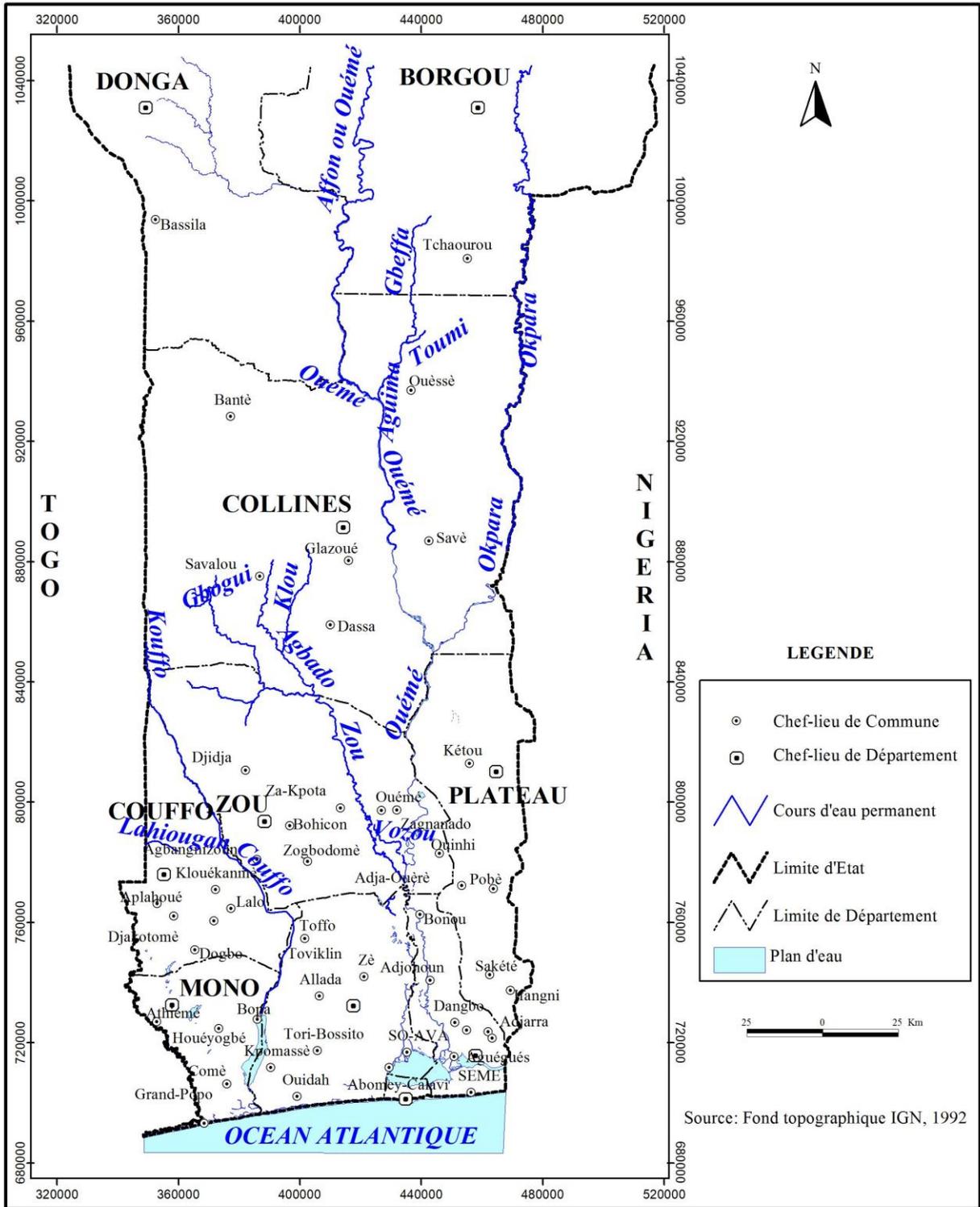


Figure 12: Hydrographie de l'aire d'étude

## 2.1.3. Flore

### 2.1.3.1. Aspects végétaux du sud - Bénin

Les formations végétales sont très variées dans la partie sud du Bénin (Kidjo,

2012). Ainsi donc on distingue :

- **Végétation du Littorale**, on y rencontre des pelouses rases à *Remirea maritima*, *Ipomoea aquatica* et à l'arrière-plan un fourré à *Chrysobalamus icaco*. En raison de la force du vent et du caractère aride et salin des zones littorales, la faune y est peu diversifiée.
- **Mangrove** : milieux submergés d'eau saumâtre on y rencontre des reliques de mangrove dominées par *Rhizophora racemosa* et *Avicennia germinans*. On estime à 6900 ha la superficie couverte par la mangrove au Bénin.
- **Végétation des zones humides**, on y observe diversement des prairies à *Paspalum distichum*, à *Typha australis* ou à *Cyperus papyrus* dans le sud ; des prairies à *Echinochloa spp* ou à *Vetiveria nigriflora* dans les plaines d'inondation. La strate arborescente est dominée par des *Raphia spp* ou *Mitragyna inermis* voire *Cola laurifolia* selon les conditions du sol. La végétation flottante est généralement moins diversifiée, voire monospécifique avec des faciès à *Nymphaea lotus*, *Eichhornia crassipes*, *Pistia stratiotes*. Là où l'hydromorphie est temporaire on peut observer des espèces de quelques centimètres de hauteur telles que les plantes carnivores *Drosera indica*, *Utricularia spp* et d'autres espèces telles que *Lindernia spp*. Toutes ces formations végétales sont des habitats potentiels pour le buffle. Il peut vivre dans presque tous les types de végétation, hormis les régions arides : forêt dense, forêt de montagne, savane humide, savane sèche et plaine herbeuse. Suivant la période de l'année, ils fréquentent des zones différentes de leur domaine. Pendant la saison des pluies, ils recherchent les herbes abondantes et riches dans les vastes prairies des plaines inondables.

### 2.1.3.2. Aspects végétaux de la partie centre du Bénin

Le centre du Bénin est situé dans le couloir sec de la côte ouest-africaine communément appelé le « Dahomey Gap ». On y note un climat relativement sec en bordure de la côte. Cette caractéristique climatique, associée aux autres facteurs abiotiques, définit les faciès de végétation du Bénin. L'état actuel du paysage végétal de la région d'étude est le résultat de la combinaison des facteurs naturels et anthropiques. Aubréville (1937) considère ce paysage végétal naturel comme faisant partie des formations boisées. Selon Houinato (2001), cette végétation serait le prolongement de la zone guinéenne. Quant à Adjanohoun *et al.* (1989), ils classent ces forêts comme faisant partie de la zone de transition guinéo-congolaise.

En effet, la couverture végétale de cette région est la conséquence au sol du climat de transition soudanien ; ce qui justifie la présence de savanes, de forêts claires et d'îlots de forêts denses sèches ou semi-décidues qui constitue l'essentiel des formations naturelles. Selon FAO (2001) sept unités de végétation se distinguent.

- **Galerias forestières**, sont observées le long du fleuve Ouémé et de ses affluents. Ces formations présentent l'aspect de forêts ombrophiles et sont constituées de plusieurs espèces, dont les dominantes sont : *Hexalobus crispiflorus*, *Pouteria alnifolia*, *Berlinia grandiflora*, *Cola gigantea*, *Lecaniodiscus cupanioides*, *Napoleona vogelii*, *Pterocarpus santalinoides*, etc.
- **Forêt sèche semi-décidue et décidue**, les formations de forêt dense se retrouvent soit en îlots très protégés sous forme de forêts sacrées, soit en plages plus ou moins étendues au sein des formations de savanes et de forêts claires surtout dans les régions de Bassila et de Tchaourou les espèces végétales dominantes des forêts denses sont : *Isoberlina doka*, *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Anogeisus leicarpa*, *Pterocarpus erinaceus*, *Cola spp*, *Chlorophora excelsa*, *Antiaris africana*, *Celtis spp*. Ces formations sont grignotées par les exploitants forestiers et les fabricants de charbon. Elles sont ainsi parsemées d'éclaircies.
- **Savanes boisées**, sont observées sur l'ensemble de la région d'étude. Elles sont particulièrement abondantes dans la vallée de l'Ouémé

supérieur, Wari Maro, Monts Kouffé, et au Sud-Est de Savè et de Binassi. Les espèces forestières rencontrées sont *Isoberlinia doka*, *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Danielia oliveri*, *Anogeissus leiocarpa*, *Pterocarpus erinaceus*.

- **Savanes arborées arbustives ou herbeuses**, ces formations végétales sont les plus étendues de la région. Elles sont généralement issues soit de la dégradation avancée des forêts sèches ou claires ou même de la savane boisée d'une part et de la restauration des jachères agricoles. Les espèces les plus fréquentes sont entre autres, *Vitellaria paradoxa*, *Parkia biglobosa*, *Danielia oliveri*, *Terminalia* spp, *Detarium microcarpum*, *Pericopsis laxiflora*, *Burkea africana*, *Borassus aethiopicum*, *Tamarindus indica*.
- **Savanes saxicoles**, les savanes arborées et arbustives saxicoles sont des formations de savane rencontrées sur les collines et sur les affleurements rocheux (Houinato, 2001 ; Yèdomonhan, 2002). Elles sont abondantes près des localités de Savalou, de Dassazoumè, de Savè et Tchaourou (Agbassa). Les espèces dominantes sont : *Burkea africana*, *Pterocarpus erinaceus*, *Detarium microcarpum*, *Azelia africana*, *Erythrophleum africana*, *Adansonia digitata*.
- **Savanes à emprise agricole**, ce sont des superficies d'aménagement récentes où se trouve une mosaïque de cultures et de savanes. Ces superficies font généralement suite aux mosaïques de cultures et de jachères (Afouda, 1990 ; Houinato, 2001 ; Akoègninou, 2004). Les espèces végétales formant ces formations sont celles des formations de savane qui s'associent à celles des exploitations agricoles comme *Parkia biglobosa*, *Vitellaria paradoxa*, *Tamarindus indica*, *Isoberlinia doka*. Par endroits, des superficies agroforestières à base de l'anacardier sont éparpillées dans ces formations, ce qui accentue leur caractère hétérogène. La figure 13 présente les unités d'occupation de l'aire d'étude.

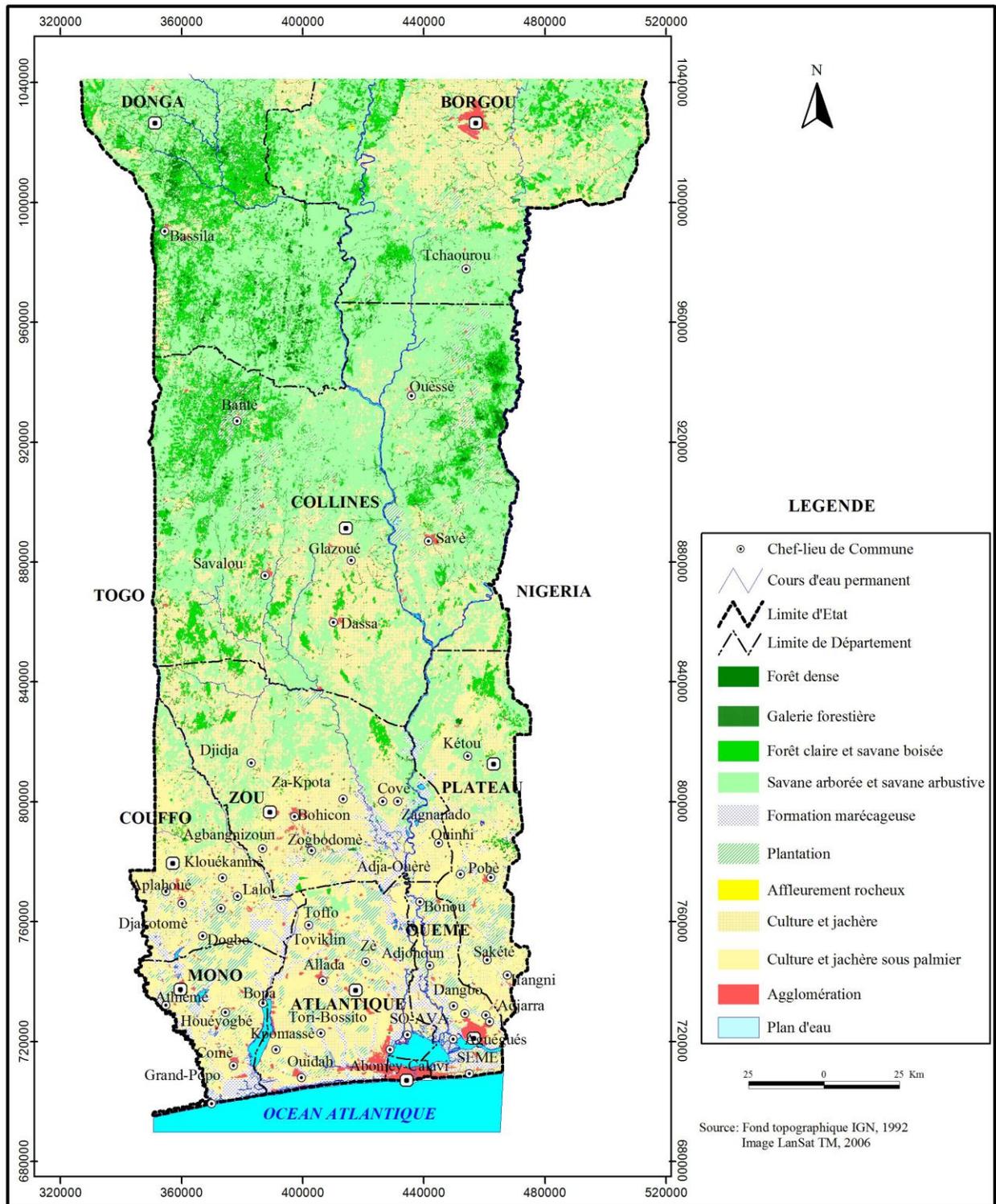


Figure 13: Occupation du sol dans l'aire d'étude en 2006

## **2.1.4. Faune**

### **2.1.4.1. Sud du Bénin**

Dans le sud du secteur d'étude, la grande faune a pratiquement disparu à cause de la pression exercée par les populations sur les animaux eux-mêmes d'une part et sur leur habitat d'autre part. Les familles les plus représentées sont les Cercopithecidae, les Bovidae et plusieurs familles de rongeurs (Sinsin *et al.*, 2002 ; Lougbegnon, 2002 ; Lougbegnon, 2008). Les espèces fréquemment rencontrées aujourd'hui sont le singe à ventre rouge (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*), le singe mone (*Cercopithecus mona*), le colobe magistrat (*Colobus vellerosus*), le galago du Sénégal (*Galago senegalensis*), le sitatunga (*Tragelaphus spekei*), le guib hanarché (*Tragelaphus scriptus*), la loutre à joue blanche (*Aonyx capensis*), la loutre à cou tacheté (*Lutra maculicollis*), le céphalophe de grimm (*Sylvicapra grimmia*), le céphalophe à flanc roux (*Céphalophus rufilatus*), le Pangolin (*Phataginus tricuspis*), le potamochère (*Potamochoerus porcus*), l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*), les écureuils (*Xerus erythropus*), les rats, le cricétome (*Cricetomys gambianus*), les rats de Gambie (*Cricetomys gambianus et C. emini*). L'entomofaune est tout autant diversifiée et représentée par les espèces telles que les abeilles (*Apis mellifera*), les guêpes (*Vespula vulgaris*), les fourmis, les termites (*Reticuliterme lucifigus*), etc. Selon Toudonou (2003) les reptiles rencontrés sont le python de seba (*Python sebae*), le python royal (*Python regius*), la vipère de Gabon (*Bitis gabonica*) et le Cracheur noir (*Naja nigricollis*). Au sud du Bénin l'avifaune est très diversifiée. Pour Lougbegnon (2002) ; Lougbegnon (2008) ; Adjakpa (2012) environ 136 espèces ont été répertoriées les plus caractéristiques sont : le milan noir (*Milvus migrans*), l'épervier de Hartlaub (*Accipiter erythropus*), l'échasse blanche (*Himantopus Himantopus*), la guifette noire (*Chilonias niger*), le pigeon vert à front nu (*Treron calva*), etc.

### **2.1.4.2. Centre du Bénin**

En dehors des buffles qui font l'objet du présent travail, il existe toute une gamme d'espèces animales. Pour Sinsin et Kassa (2002) ce domaine est originellement celui de la grande faune forestière telle que le buffle et l'éléphant des forêts. En effet, la région des Monts Kouffé représente sur le plan faunique, le milieu où la diversité en espèces est la plus élevée au Bénin, notamment pour les primates (Sinsin *et al.*, 1998). La biomasse totale des espèces animales est

estimée à 250 kg/m<sup>2</sup> et 176,4 kg/m<sup>2</sup> respectivement dans les massifs des Monts Kouffé et de Wari-Marô. On y rencontre des espèces telles que *Colobus vellerosus* (colobe noir d'Afrique), *Tragelaphus spekei* (sitatunga), *Lycaon pictus* (lycaon). La région abritait en 1995, 227 espèces d'oiseaux (Claffey, 1995). On y rencontre aussi le buffle. L'anthropisation par les divers usages des ressources naturelles a contribué sensiblement à la réduction des habitats des espèces animales donc à la diversité mammalienne. Les quelques habitats reliques de l'aire d'étude abritent les derniers représentants de primate (*Cercopithecus erythrogaster erythrogaster*, *Cercopithecus mona*, *Colobus vellerosus*, *Cercopithecus aethiops talanlus* etc.). Selon Sinsin et Kassa (2002) d'autres espèces vivant en population de petite taille telle que le céphalophe de Maxwell (*Cephalus Maxwelli*), les mangoustes brunes (*Crossarcus obscurus*), le sitatunga (*Tragelaphus spekei*), le guib hanarché (*Tragelaphus scriptus*), le potamochoère (*Potamochoerus porcus*) le céphalophe noir (*Céphalophus niger*), le daman des arbres (*Dendrohyrax arboreus*), les grands rongeurs comme l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*), les écureuils (*Anomalurus* spp, *Heliosciurus Rufobranhium*), les cricétomes (*Cricetomys gambianus* et *C. emini*) sont relativement abondants .

### 2.1.5. Sol

Les sols constituent la partie superficielle de l'écorce terrestre exploitée par la vie animale et végétale. Ils sont composés d'éléments minéraux et d'éléments organiques. Ils nourrissent et supportent la végétation (Dossouhoui, 1995). De ce fait, ils jouent un rôle important dans l'entretien et la dynamique du milieu à travers d'une part leurs caractéristiques physiques et chimiques et, d'autre part, les mutations qui peuvent les affecter. Les différents types de sol rencontrés dans l'aire d'étude sont :

- **les sols ferrallitiques** qui couvrent entre 7 à 10 % de la superficie totale du pays. Ils sont subdivisés en sols faiblement ferrallitiques de la terre de barre, en sols faiblement ferrallitiques indurés et les sols ferrallitiques. Ceux rencontrés dans l'aire d'étude sont les sols faiblement ferrallitiques de la terre de barre, mieux représentés dans le sud du Bénin. Ces sols occupent la totalité des plateaux du Sud : plateau de Porto Novo- Sakété-

Pobè, plateau d'Allada, plateau de Comé-Bopa, plateau de Kétou, plateau d'Abomey, plateau d'Aplahoué.

- **Les sols ferrugineux tropicaux**, quant à eux, sont les plus répandus avec plus de neuf millions d'hectares, soit 82 % de la superficie totale du pays (Azontondé, 1991). Le département des Collines, le Borgou-Sud et Centre et le Sud de l'Atacora sont les régions de prédilection de ce type de sol. On y distingue les sols ferrugineux tropicaux lessivés à engorgement de profondeur, qui couvrent tout le centre Bénin. Ils sont caractérisés par une texture limono-sableuse en surface et argilo-sableuse en profondeur et les sols ferrugineux tropicaux lessivés mal drainés, caractérisés par des taches et traînes sur un fond beige dès les 10 premiers centimètres.
- **Les sols hydromorphes**, qui se développent dans le delta de l'Ouémé, et dans les vallées du Mono et du Couffo. De bon niveau de fertilité chimique, ils présentent une texture lourde et une faible perméabilité qui les rendent difficiles à mettre en valeur. Ces sols sont profonds, leur perméabilité est moyenne en surface et faible en profondeur.
- **Les vertisols ou terres noires**, qui occupent l'ensemble de ce qu'on appelle de façon générale la "dépression de la Lama" où affleurent les argiles marnes et calcaires des formations du paléocène et de l'éocène. Leurs propriétés physiques et hydrauliques changent suivant la nature de leur drainage externe. Selon Azontondé (1991), la stabilité de la structure de ces sols est bonne et la perméabilité est faible.

Sur ces différents types de sols se sont développées des formations végétales comme la forêt de la Lama, la forêt de Warri Maro et Mont Kouffé; ces forêts ont abrité par le passé des grands mammifères, dont le buffle. La figure 14 présente la spatialisation des types de sol dans l'aire d'étude.

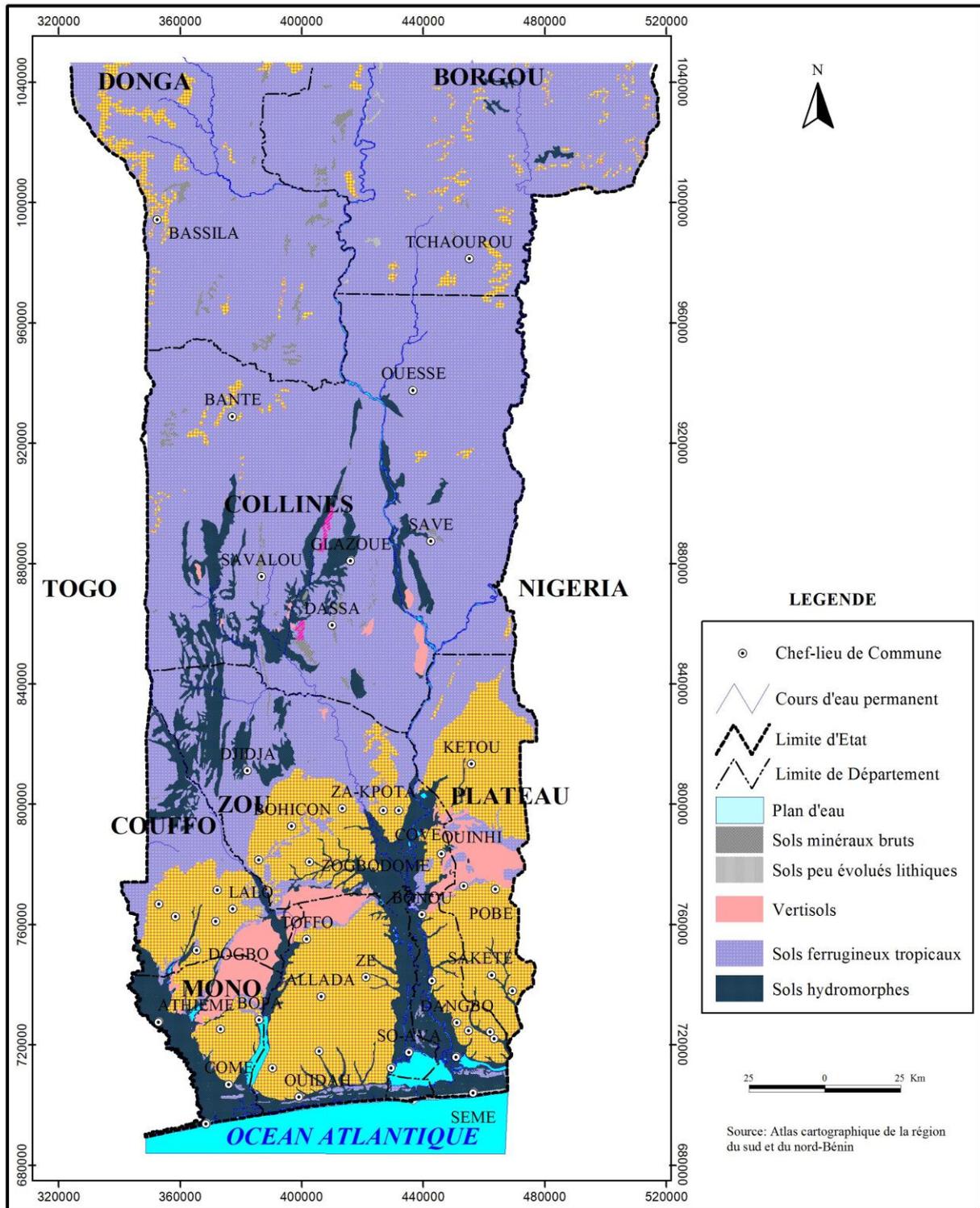


Figure 14: Pédologie de l'aire d'étude

## **2.2. Milieu humain**

L'aire d'étude couvre le Sud du Bénin, de la côte à la latitude de Parakou. Les départements qui y sont rencontrés sont l'Atlantique - Littoral, l'Ouémé-Plateau, le Mono - Couffo, le Zou- Colline, le Borgou et la Donga.

### **2.2.1. Dynamique de l'évolution humaine**

La région Sud et le centre du Bénin sont occupés par une population qui est passée de 2 045 276 habitants en 1979 et 3 040 670 habitants en 1992 à 4 004 658 habitants en 2002. Elle représentait 61 % en 1979, 62 % en 1992 et 60 % en 2002 de la population totale du Bénin (INSAE, 2002). Elle augmente à un taux d'accroissement naturel (entre 1992 et 2002) qui varie selon les communes entre 0,64 % à Ifangni et 9,44 % à Abomey-Calavi. La population estimée en 2008, sur la base de ces taux d'accroissement intercensitaire, est de 4 835 946 habitants. Elle a varié selon les communes de 21 333 à 536 827 habitants en 1992 ; 26 650 à 665 100 habitants en 2002 et de 30 457 à 756 343 habitants. En 2013 cette population est passée à 7 803 896 habitants (INSAE, 2013). Au regard de ces chiffres, on peut noter que la population du Bénin a connu ces dix dernières années un accroissement plus accéléré sur la période 2002-2013 (3,5%) comparativement à la période 1992-2002 (3,23%) (INSAE, 2013).

L'accroissement démographique constitue un facteur clé de pression sur le buffle surtout dans la partie centre de l'aire d'étude.

### **2.2.2. Diversité des groupes socioculturels**

Le Bénin est habité par une multitude de groupes socioculturels qui se repartissent du point de vue linguistique en trois grands groupes :

- le groupe GBE, numériquement plus important, et comprend les groupes socio linguistique généralement attribuées à l'aire Adja-Tado (Fon, Aïzo, Goun, Mina, Wémé, etc.) ;
- le groupe EDE comprenant les Yorouba, Nago et apparenté ;
- le groupe GUR comprenant la plupart des groupes socio linguistiques de la partie septentrionale du pays (Baatou, Dendi, Ditamari, Wama, etc.). Ces différents groupes socio culturels utilisent les diverses parties et organes du buffle soient pour des besoins alimentaires ou magiques.

Le trait commun à tous les groupes socio linguistiques est la cellule familiale qui est à la fois unité de production, de consommation et d'intégration

sociale. Son organisation est fondée d'une part, sur le besoin de développement de l'individu en harmonie avec le milieu naturel et d'autre part, sur le souci de la conservation du groupe social. Tout est mis en œuvre pour que tout déséquilibre constitue assez rapidement un nouvel équilibre.

### **2.2.3. Activités socio – économiques des populations de l'aire d'étude**

Ces groupes sociolinguistiques dépendent du milieu physique pour l'approvisionnement en eau domestique et l'organisation de leurs activités socioéconomiques. Ainsi ils s'installent dans le bassin sédimentaire côtier du Bénin qui constitue la région Sud de l'aire d'étude, les groupes socio linguistiques formant les civilisations fluviales, lacustres ou lagunaires tels que les Toffin et les Ekpè-Xula autour du lac Nokoué et de la lagune de Porto Novo, les Xula et les Xwéda sur les bords du lac Ahémé et des lagunes côtières, les Wémè et affiliés dans la basse vallée du fleuve Ouémé. Il en est de même des populations de Massi, Bopa, d'Ouèdèmè Adja, de Doga Zagnanado, Bonou, etc., probablement attirées par les espaces favorables à l'agriculture. Les plateaux où les terres sont exploitables à des fins de développement de l'agriculture attirent les groupes sociolinguistiques tels que les Aïzo, les Fon, les Nagot, les Yoruba, les Goun et les Adja.

Quant à la région Centre, les groupes socio linguistiques sont composés majoritairement des Nago et apparentés installés pour la plupart dans les environs des forêts classées de la région. Ceci justifie leur efficacité dans la chasse. En suite viennent les Fon, les Lokpa, les Bariba, les Adja et leurs apparentées qui laissent apparaître des champs et des jachères. La production essentiellement vivrière est destinée d'abord à la consommation locale. Le surplus de la production agricole est commercialisé dans les grands centres urbains comme Cotonou Porto-Novo et Parakou. Le maïs (*Zea mays*) est la culture la plus pratiquée. Les autres cultures annuelles pratiquées sont : le niébé (*Vigna unguiculata*), l'arachide (*Arachis hypogea*), la tomate (*Solanum macrocarpum*), l'igname (*Dioscorea alata*), mil (*Pennisetum typhoides*), le poid d'angole (*Cajanus caja*), le manioc (*Manihot esculenta*). Les cultures pérennes sont également pratiquées, mais elles n'occupent pas une grande superficie. On les retrouve dans les paysages humanisés faits de plantations de palmier à huile (*Elaeis guineensis*), de teck (*Tectona grandis*) et des fruitiers comme les manguiers (*Mangifera indica*), les orangers (*Citrus aurantium*), citronniers (*Citrus limonia*), papayers (*Carica papaya*). L'extension

des surfaces cultivables surtout dans les localités riveraines des forêts constitue l'un des facteurs de la fragmentation des habitats de la faune.

#### **2.2.3.1. Elevage**

L'élevage n'est pas bien développé et porte essentiellement sur les ruminants (ovins, caprins et bovins). Il constitue la principale activité économique des Peulh. Aujourd'hui, surtout dans le centre Bénin, ces Peulh développent un système cultural fondé sur l'association élevage et agriculture, ce qui les incite à une sédentarisation.

Du point de vue écologique, l'élevage extensif des bovins a une incidence très négative, facilement appréciable sur le couvert végétal. Au nombre des dégâts, on peut citer les feux de végétation intentionnels pour provoquer une régénération des pâturages, l'émondage des arbres fourragers tels que *Azelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus sericeus* en saison sèche, le surpâturage et le compactage des berges.

#### **2.2.3.2. Pêche**

Elle est la principale activité des groupes sociolinguistiques formant des civilisations lagunaires, lacustres, et fluviales dans la partie Sud du Bénin. Elle est pratiquée dans la partie Centre par des peuples étrangers (Haoussa, Djerman, etc.) et s'opère sur les cours d'eau comme l'Ouémé, l'Okpara, le Téro, le Zou et leurs affluents.

#### **2.2.3.3. Chasse**

La chasse occupe la troisième place après l'agriculture et la pêche compte tenu de la richesse faunique surtout de la région centre de l'aire d'étude. Les vrais acteurs de cette activité sont constitués majoritairement des Nago.

## **Chapitre 3 : Matériel et méthodes**

### **3.1. Matériel de collecte des données de terrain**

Le matériel de collecte des données est composé de ce qui suit :

- Une paire de bottes pour mieux se déplacer dans l'aire d'étude ;
- Un GPS (Global Positioning System) pour le géoréférencement;
- Un appareil photographique pour les prises de vue ;
- Des papiers journaux pour confectionner les herbiers des espèces difficiles à identifier sur le terrain ;
- Un sécateur pour prélever les organes végétaux des espèces à herboriser ;
- Une fiche d'enquête pour collecter les données ethnozoologiques et socioéconomiques.

### **3.2. Méthode de collecte et de traitement des données**

#### **3.2.1. Aire de distribution ancienne et actuelle du buffle dans le sud et centre Bénin selon les perceptions des populations.**

##### **3.2.1.1. Méthode de collecte des données**

En vue d'établir les aires d'occurrences anciennes et actuelles du buffle au Bénin, deux méthodes ont été utilisées.

Une recherche bibliographique portant sur les différents travaux déjà effectués dans le monde en général et au Bénin en particulier. Les sources d'information consultées sont notamment les études et rapports techniques relatifs aux dénombrements et aux aspects méthodologiques au Centre National de Gestion des Réserves de Faune (CENAGREF), à la Faculté des Sciences Agronomiques (FSA) au Projet d'Aménagement des Massifs Forestiers des Monts Kouffè (PAMF).

- Une enquête ethnozoologique semi-structurée (basée sur des questionnaires) a consisté à recueillir auprès de différents groupes cibles (chasseurs traditionnels, agriculteurs, Guérisseurs traditionnels, vendeurs de dépouilles d'animaux, forestiers et gardes faunes) des informations relatives à la présence et la perception locale sur l'abondance relative de la faune sauvage en général et du buffle en particulier. Cette enquête a été effectuée dans les villages riverains des différentes forêts classées (domaine protégé d'Atcherigbé, forêt classée

d'Agoua, de Wari-Marou et des monts Kouffè) du secteur d'étude en vue d'étudier la distribution actuelle et ancienne de l'espèce.

- Le questionnaire de sondage a renseigné également sur les relations (mode de pression, méthodes de prélèvement, etc.) entre le buffle et la population riveraine. Le mode de pression est apprécié à travers les variables suivantes : le braconnage, la transhumance, l'agriculture, l'exploitation du bois et l'urbanisation. L'accent est aussi mis sur les informations relatives à l'existence actuelle ou passée de l'animal. Les restes du buffle (peaux, os, sabots,...) avaient également été répertoriés pour confirmer l'existence ou non de l'espèce dans les zones investiguées. La méthode du choix raisonné a été utilisée pour constituer l'échantillon de l'étude. Elle a permis de faire la typologie des acteurs de l'aire d'étude, de sélectionner les lieux de déroulement des enquêtes et de choisir les enquêtés au sein de chaque catégorie d'acteurs. Les enquêtés ont été choisis en fonction de leur proximité avec les forêts et de leurs connaissances du buffle. Au total 419 personnes ont été enquêtées (tableau 3).

**Tableau 3:** Profil des personnes enquêtées dans les localités visitées

Communes enquêtées	Groupes socioculturels	Catégorie soci-professionnelle (effectifs)	Ages (ans) = x		Total des personnes enquêtées
			x < 40	x ≥ 40	
<b>Cotonou</b>	Fon	Vendeurs de dépouilles d'animaux (30)	10	20	30
<b>Abomey-Calavi</b>	Fon	Vendeurs de dépouilles d'animaux (16)	11	5	16
<b>Bohicon</b>	Fon	Vendeurs de dépouilles d'animaux (25)	12	13	25
<b>Djidja</b>	Fon, Adja	Chasseurs (14), Agriculteurs (23), scieur (02)	20	19	39
<b>Savè</b>	Fon, Nago, Mahi	Chasseurs et gardes faunes (08), Agriculteurs (30), Tradipraticien (01)	16	23	39
<b>Ouessè</b>	Nago, Fon, Adja, Pila pila, Ditamari, Peulh.	Chasseurs et gardes faunes (29), Agriculteurs (15), Tradipraticien (11), Scieur (04)	12	47	59
<b>Tchaourou</b>	Nago, Fon, Adja, Pila pila, Ditamari, Peulh, Somba, Biali, Haoussa, Zarma, Lokpa, Berba, Bariba, Yom, Djerma.	Chasseurs et forestiers (46), Agriculteurs (18), Tradipraticien(04), Scieur (03)	23	48	71
<b>Bantè</b>	Nago, Mahi, Ewé, Bariba, Gnindé.	Chasseurs et gardes faunes (46), Agriculteurs (19), Tradipraticien (07)	32	40	72
<b>Bassila</b>	Nago, Mahi, Ewé, Bariba.	Chasseurs et forestiers (32), Agriculteurs (36)	42	26	68
<b>Total</b>			<b>178</b>	<b>241</b>	<b>419</b>

### 3.2.1.2. Méthode de traitement des données

Le niveau de connaissance de la présence du buffle par les populations locales a été analysé au moyen des histogrammes réalisés dans le tableur Excel.

Les différentes données géographiques collectées ont été projetées sur une carte topographique du Bénin IGN, 1992 au 1/200000<sup>ième</sup>. L'aire d'occurrence ancienne du buffle a été cartographiée à l'aide du logiciel Arc View 3.2. L'aire de répartition actuelle du buffle a été également cartographiée en distinguant les niveaux de concentration actuelle de l'espèce.

L'indice kilométrique de contact (IKC) a été calculé selon le principe qui consiste à rapporter le nombre de contacts par le nombre de kilomètres parcourus, étant entendu que les observations ou contacts identifiés et

catégorisés (directe : vue de l'animal et indirecte : traces) sont analysés séparément suivant l'équation (1) :

$$E = Y/D \quad (1)$$

Cet indice a été calculé pour les contacts directs.

Avec :

E= Indice Kilométrique de Contact direct;

Y= Nombre de contact direct ;

D= nombre de kilomètres parcourus

Pour permettre une meilleure comparaison dans le temps des différentes valeurs indiciaires, l'IKC moyenne a été déterminée par dénombrement.

Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis à un facteur est effectué pour comparer d'une part les moyennes entre les sites (forêts classées) et les différentes années d'autre part.

Un test de khi 2 ( $\chi^2$ ) a été fait pour comparer les opinions des personnes enquêtées sur les différentes formes de pressions s'exerçant sur l'espèce dans l'aire d'étude.

## 3.2.2. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle au Sud et au Centre du Bénin.

### 3.2.2.1. Méthode de collecte des données.

L'objectif de cette caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle au sud et au centre du Bénin est de définir: i) les groupements végétaux indicateurs comme préférendum écologique de l'espèce ; ii) la composition floristique des groupements, iii) la diversité spécifique des groupements. Les réponses à ces différentes préoccupations sont indispensables pour asseoir un plan de conservation durable sur le buffle au sud et au centre du Bénin.

#### 3.2.2.1.1. Choix des localités de relevés phytosociologiques

Les relevés phytosociologiques sont effectués dans toutes les localités de l'aire d'étude où l'espèce est signalée présente. Dans ces localités, à l'aide d'une visite guidée par les chasseurs très expérimentés, les indices de présences tangibles comme l'observation directe d'individus, les empreintes, les bouses (photo 15 et 16), la peau, les restes osseux, etc., sont collectés.



**Figure 15 :** Empreinte des sabots du buffle identifiée dans la forêt classée d'Agoua  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012

**Figure 16:** Bouse de buffle identifiée dans la forêt classée de Wari Maro  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012

Ainsi sur la base de la présence actuelle avérée du buffle, les sites ont été retenus. Ce sont les forêts classées d'Atcherigbé (Djidja), de l'Ouémé boukou, d'Agoua, de Tchaourou - Toui - Kilibo, de Wari maro et des monts Kouffè (figure 17).

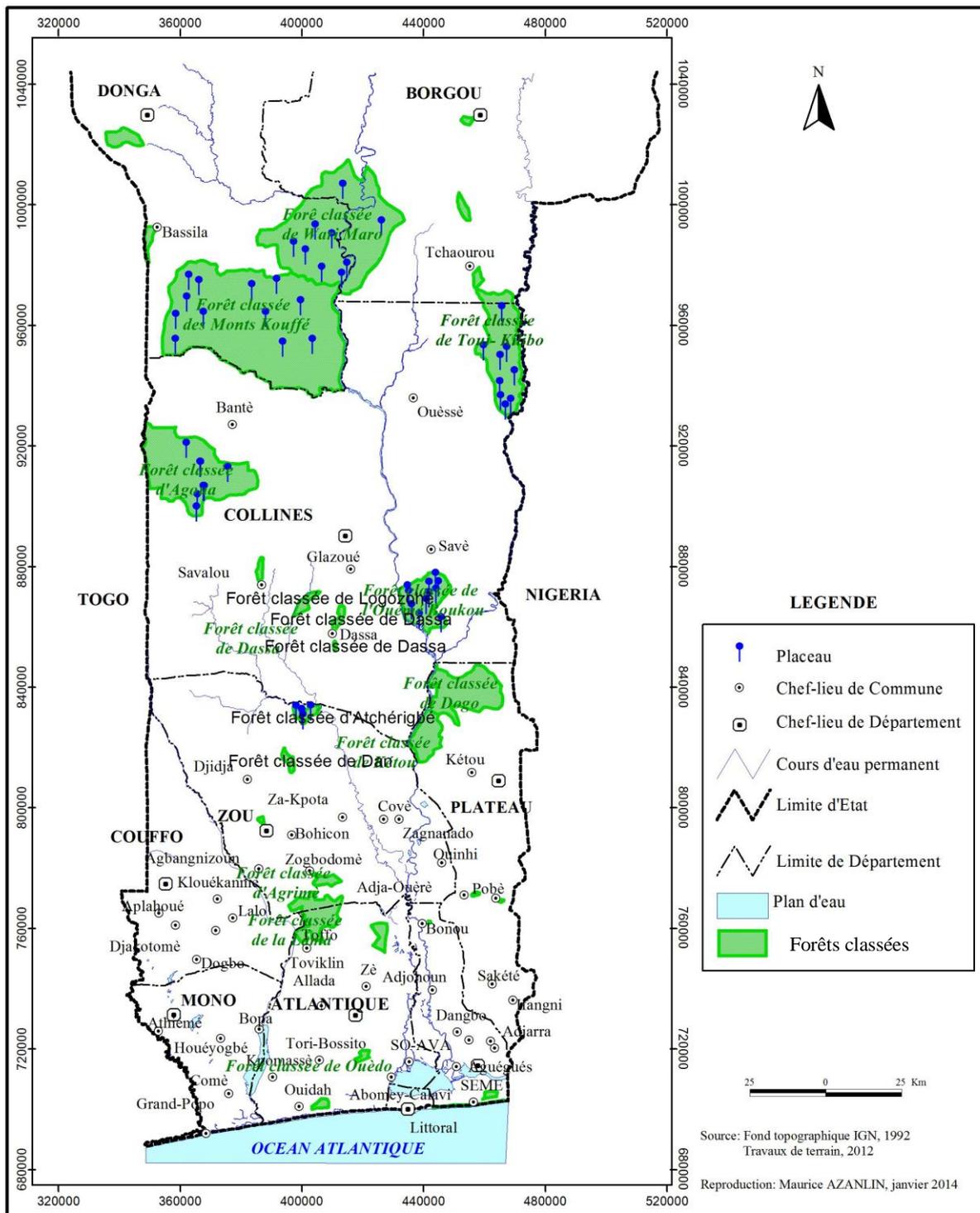


Figure 17: Localisation des plateaux dans l'aire d'étude

### 3.2.2.1.2. Description de la méthode

L'étude de la caractérisation de la végétation de l'habitat exploité par le buffle est faite à partir des placeaux. Leur nombre par site tient compte des strates présentes et de l'homogénéité floristique de ces strates. Ainsi les inventaires sont réalisés à l'intérieur des faciès floristiques suffisamment homogènes de 900 m<sup>2</sup> (Sinsin, 1993 ; Houinato, 2001 ; Oumorou, 2003 ; Affedjou, 2006). Cinquante-cinq (55) relevés phytosociologiques sont effectués suivant la méthode sigmatiste de Braun-Blanquet (1932) dans les différents sites où les relevés phytosociologiques sont effectués. Pour chaque relevé, les coefficients d'abondance dominance, le taux de recouvrement et la structure de la végétation sont les paramètres notés.

Les coefficients d'abondance- dominance attribués aux espèces sont les suivants :

5 : espèces recouvrant 75 à 100 % de la surface de relevé : RM = 87,5 %

4 : espèces recouvrant 50 à 75 % de la surface de relevé : RM = 62,5 %

3 : espèces recouvrant 25 à 50 % de la surface de relevé : RM = 37,5 %

2 : espèces recouvrant 5 à 25 % de la surface de relevé : RM = 15 %

1 : espèces recouvrant 1 à 5 % de la surface de relevé : RM = 3 %

+ : espèces rares recouvrant moins de 1 % de la surface de relevé : RM = 0,5 %

RM= recouvrement moyen.

Les relevés sont effectués aussi bien en saison sèche qu'en saison pluvieuse. Le tableau suivant présente la répartition des placeaux par forêt classée. Le tableau 4 expose les effectifs des relevés par forêt. En vue de déterminer le type d'habitat fréquenté par le buffle, le nombre d'observation par type habitat et les différents types d'habitats sont collectés.

**Tableau 4** : Répartition des placeaux par forêts classées

<b>Forêts classées</b>	<b>Placeaux de relevés phytosociologiques (30 x 30)</b>
Forêt classée d'Atchéribé	5
Forêt classée de l'Ouémé Boukou	5
Forêt classée d'Agoua	10
Forêt classée de Wari Maro	12
Forêt classée des Monts Kouffè	15
Complexe forestier Thaourou – Toui – Kilibo (TTK)	8

### **3.2.2.2. Méthode de traitement des données**

#### **3.2.2.2.1. Types d'habitats fréquentés par le buffle**

Les sites préférentiels de l'espèce sont définis en calculant le pourcentage d'observation en fonction des différents types d'habitats en utilisant l'intégralité des données (coordonnées GPS et données d'enquête auprès des populations). Les calculs ont été faits à partir du nombre d'observations directes dans un habitat donné par rapport au total des observations sur l'ensemble des habitats considérés (Kidjo, 2012). Ce rapport est donné par l'équation 2

$$P = \text{Nob}/\text{Nobt} \times 100. (2)$$

Où :

P est le pourcentage d'observations en fonctions de l'habitat ;

Nob est le pourcentage d'observations par habitat

Nobt est le pourcentage d'observations total pour l'ensemble des habitats.

#### **3.2.2.2.2. Traitement des données de relevés de la végétation**

La matrice de données constituée de 55 relevés phytosociologiques et de 190 espèces végétales a été soumise à une DCA (Detrended Correspondence Analysis) sous le logiciel PC Ord 5.0. En effet, la DCA est une technique d'analyse multivariée qui permet un traitement rapide d'un vaste ensemble de données. Elle permet une ordination dans un espace réduit de nuage constitué par r relevés (objets) et de celui des espèces. Une Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) de Ward (distance euclidienne) est faite pour obtenir le dendrogramme sous le logiciel CAP. Les types biologiques utilisés sont ceux définis par Raunkiaer (1934). Les types phytogéographiques sont ceux généralement admis pour l'Afrique (White, 1986). En outre, la diversité des communautés végétales issue des différents groupements est analysée grâce à l'indice de diversité Shannon et à l'équitabilité de Pielou. L'indice de diversité de Shannon calculé pour chaque groupement végétal est donné par la formule

$$H = -\sum p_i \log_2 p_i. (3)$$

Pi = proportion de l'espèce i au sein du groupement. Le calcul de l'indice de Shannon est fondé sur l'hypothèse que la diversité est fonction de la probabilité  $P_i = N_i / N$  de présence de chaque espèce i dans un ensemble

d'individus. L'équitabilité est le rapport de la diversité d'un peuplement ou d'un échantillon à sa diversité maximale. Elle exprime la régularité ou l'équitable répartition des individus au sein des espèces (Sokpon *et al*, 1995). Toujours comprise entre 0 et 1, elle tend vers 0 quand la quasi-totalité des effectifs est concentrée dans une espèce, et vers 1 lorsque les espèces ont même abondance.

Si  $E < 0,6$  alors  $E$  est faible, ce qui implique que peu d'espèces concentrent la majorité des individus du milieu.

Si  $E > 0,8$  alors  $E$  est élevé, ce qui implique que le milieu n'est pas spécialisé et donc les individus sont bien répartis au sein des espèces.

### **3.2.3. Caractérisation démo-écologique des sous-populations de buffle dans l'aire d'étude**

L'objectif de l'étude sur la caractérisation démo-écologique des sous-populations de buffle est de connaître la structure des troupeaux. La méthode d'inventaire pédestre est utilisée pour étudier cet objectif.

#### **3.2.3.1. Méthode de collecte des données**

##### *✓ Principe de l'inventaire pédestre*

Le principe du recensement pédestre consiste à parcourir à pied une zone donnée afin de recenser les animaux qui s'y trouvent. Cette méthode permet de pister les animaux et de les poursuivre sur une grande distance afin de noter les espèces végétales consommées, le comportement et la structure d'âge et sexe du groupe (Ouédrago, 2005). Toutefois son applicabilité est limitée en zone de marais, accidentée ou à réseau hydrographique dense. Par ailleurs les contacts sont réduits, car les animaux ont tendance à fuir la présence humaine (Verschuren, 1993). On peut distinguer deux variantes :

- Le recensement pédestre par transect : la zone concernée est ratissée par des observateurs espacés de 20 à 40 m. Cette méthode est adoptée aux petites superficies. la méthode pédestre par transects pour des raisons de fiabilité exige de 60 à 100 observations (Rosenstock *et al*. 2002).
- Le recensement par blocs : les observations sont réalisées dans des blocs de tailles limitées permettant d'identifier avec précision les abris privilégiés des troupeaux et de suivre l'activité territoriale et sexuelle (Monfort, 1974 ; Norton Griffiths, 1978).

Au cours de son déplacement à l'intérieur du bloc qui lui a été attribué, l'équipe pouvait aussi rencontrer les buffles de manière aléatoire. Cette méthode s'apparente partiellement au comptage aérien total en divisant l'aire d'étude en blocs Norton-Griffiths (1978) et largement utilisée en Afrique intertropicale (Omondi *et al.* 2002 ; Bouché *et al.* 2004a et b ; Ouedrago *et al.* 2009). Mais au lieu d'être survolés par hélicoptère ou par avion, les blocs définis sont parcourus à pied. Par ailleurs il n'a pas été défini de transects linéaires, ni pour l'ensemble de la zone, ni par bloc : le mode de déplacement s'apparente plutôt à des transects de reconnaissance (recce transects). Les blocs ont été délimités sur base des limites naturelles existantes (rivières, pistes, limites périphériques des forêts classées) ainsi qu'à partir des renseignements sur la distribution habituelle des buffles fournis par les inventaires précédents.

#### **3.2.3.1.1. Mise en œuvre du protocole d'inventaire pédestre par bloc dans l'aire d'étude**

Dans les limites de chaque bloc, les équipes d'inventaires sont chargées d'enregistrer les effectifs du troupeau, la structure d'âge et de sexe, les caractéristiques écologiques de la station, le comportement alimentaire ainsi que les coordonnées géographiques des points d'observation du troupeau. Les équipes sont constituées de trois personnes dont un technicien forestier chef d'équipe maîtrisant la lecture des cartes topographiques et la manipulation du GPS, un pisteur et un observateur. Chaque équipe reçoit des fiches de collecte de données et une carte de positionnement des observations. Chaque inventaire dure quatre jours. Sont également notés : les indices de présence humaine (pièges, animaux domestiques, cadavres d'animaux, coups de fusil entendus et braconniers rencontrés). L'aire d'étude est subdivisée en vingt-trois (23) blocs à raison de quatre (4) blocs pour la forêt classée d'Agoua, respectivement huit (8) et neuf (9) blocs pour les forêts classées des monts Kouffè et de Wari Maro. La forêt classée d'Atchéribé est subdivisée en deux blocs. L'ensemble de la zone inventoriée est parcouru à la même période pour toutes les équipes. Au cours du recensement, l'espèce ciblée est le buffle. Les troupeaux de buffles sont observés par des paires de jumelles lorsqu'ils sont aperçus de loin par l'équipe en vue de noter de manière précise les effectifs et de mieux appréhender la structure du troupeau. Au total cinq équipes ont effectué quatre inventaires dans le cadre de ce travail notamment en Juin 2011, Décembre 2012, Novembre 2013 et

Juillet 2014. Les figures 18, 19, 20 et 21 présentent les blocs et sous - blocs d'inventaires mis en place pour la mise en œuvre de la méthode d'inventaire pédestre par blocs.

✓ *Déplacement des équipes au sein des blocs*

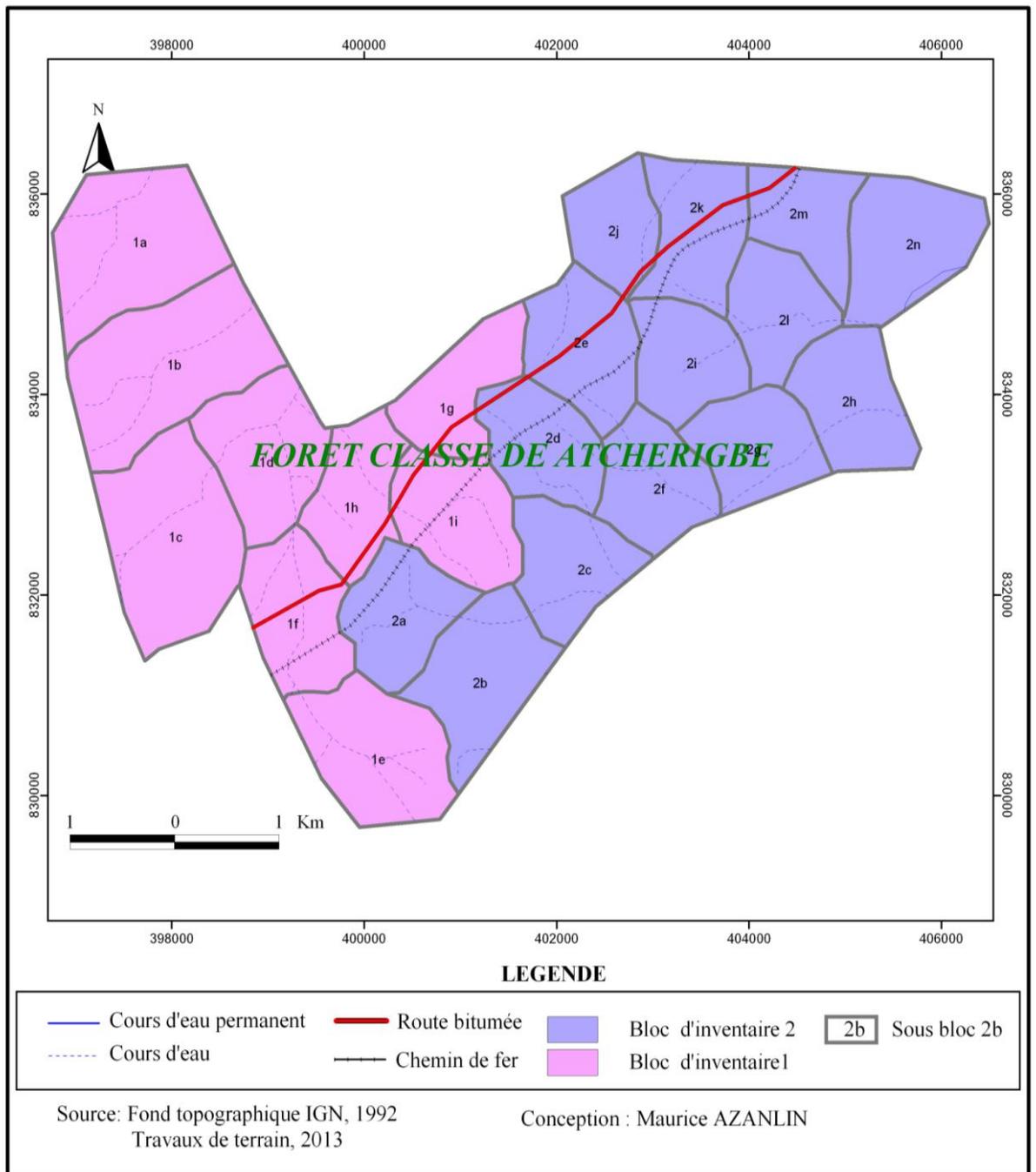
L'équipe matérialise des sous – blocs validés par le superviseur dans chaque bloc, en programmant un jour de recensement par bloc. Le point d'installation de l'équipe est donc déplacé de jour en jour. Toutefois, l'équipe peut revenir sur un bloc déjà parcouru en cas de pistage d'un troupeau. Une équipe qui piste un troupeau peut effectuer des incursions temporaires dans un bloc voisin. Le temps et la distance d'incursion dans un bloc voisin sont laissés à l'appréciation du chef d'équipe. Dès que le troupeau poursuivi est identifié et enregistré, l'équipe revient dans son bloc d'origine.

✓ *Approvisionnement et suivi journalier*

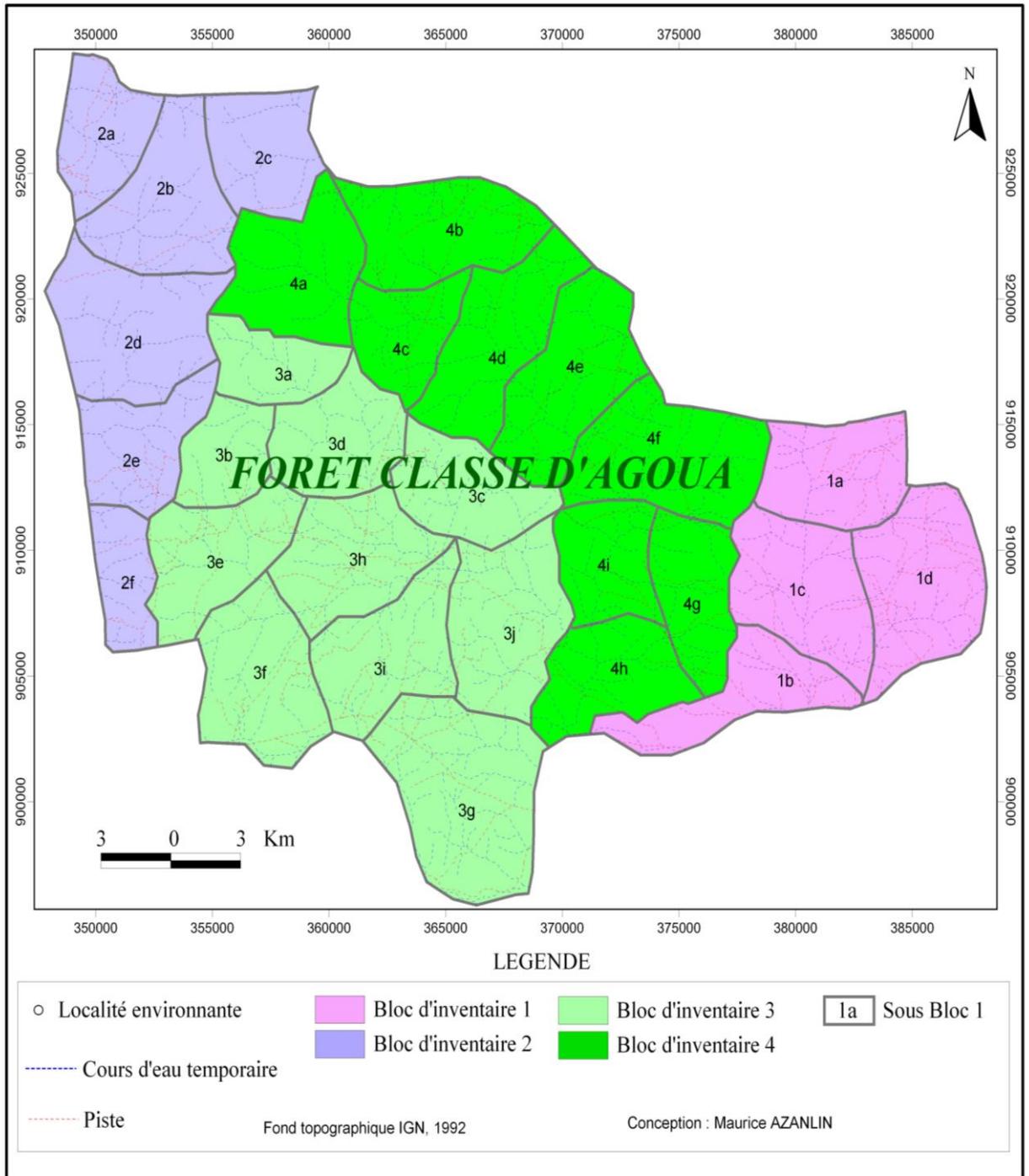
Les vivres sont achetés sur le marché local en concertation avec les pisteurs. Chaque équipe reçoit sa ration pour toute la durée de l'inventaire. Un suivi journalier est organisé. Pour cela, une équipe mobile est mise sur pied et le circuit journalier à parcourir est défini. Le superviseur est informé chaque jour de l'évolution des déplacements sur le terrain ainsi que les observations faites. Au niveau de la forêt classée d'Atcherigbé où seulement deux blocs sont considérés, les équipes sont approvisionnées tous les matins avant leur départ à partir du point de rencontre préalablement défini.

✓ *Identification des doubles comptages*

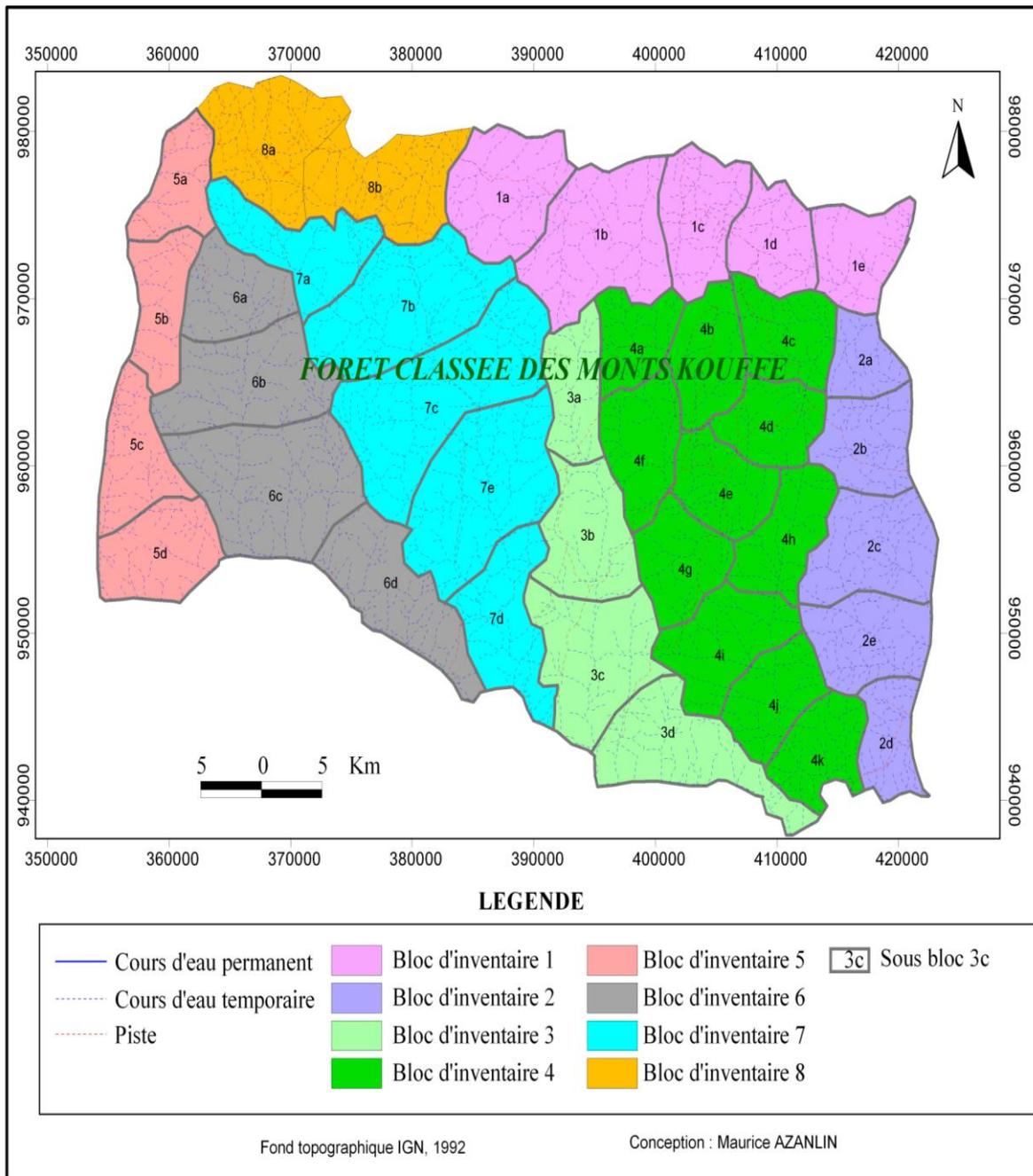
Le même troupeau peut être enregistré dans des zones et blocs différents au cours du recensement. Les coordonnées géographiques du troupeau au moment de l'inventaire, l'effectif du troupeau, la structure d'âge et de sexe de certains individus du groupe permettent d'identifier les éventuels doubles comptages. Dans le cadre de nos travaux les cas de double comptage n'ont pas été enregistré.



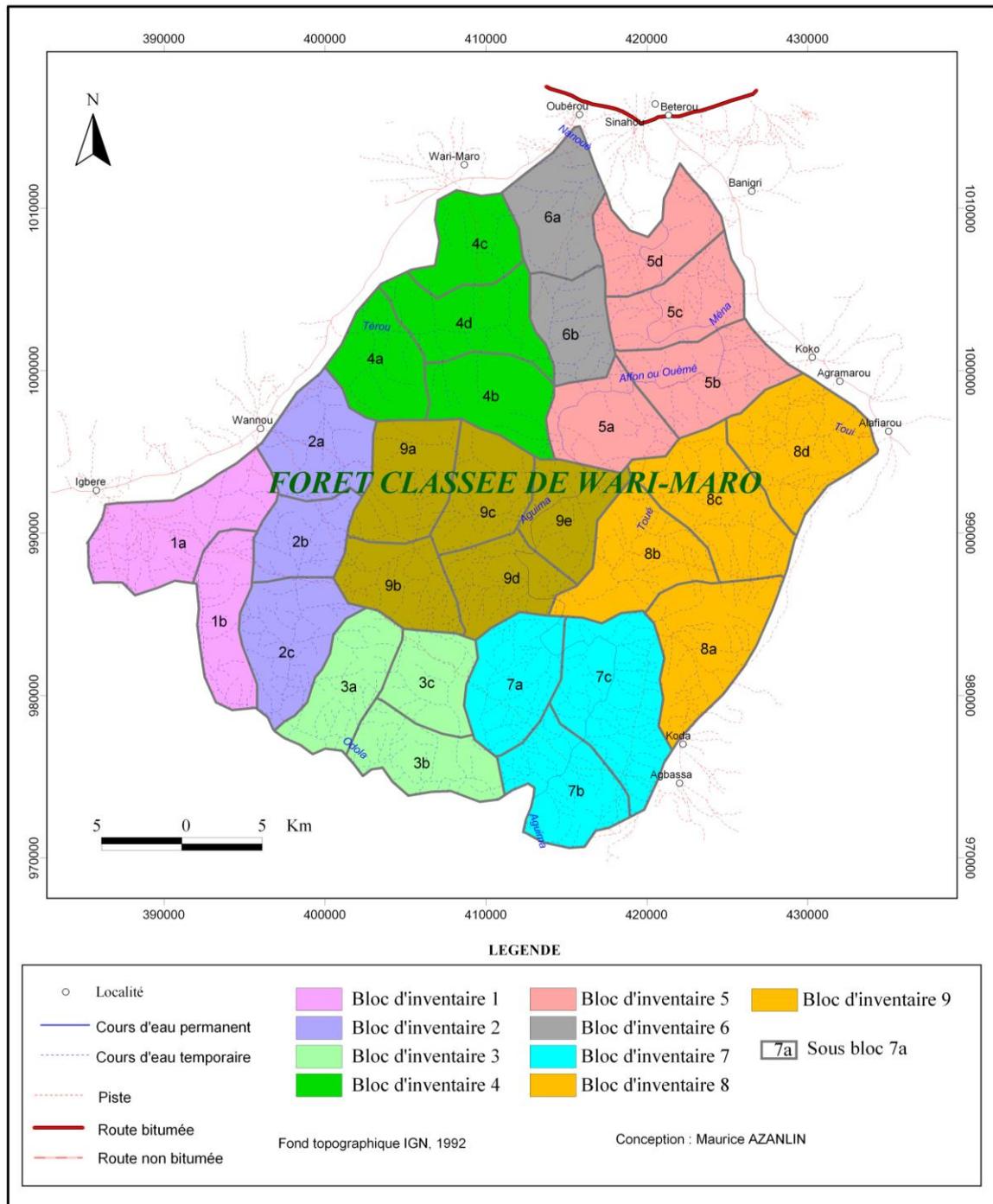
**Figure 18** : Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la forêt classée d'Atchérigbé



**Figure 19** : Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la forêt classée d'Agoua



**Figure 20 :** Délimitation des blocs et sous - blocs d'inventaire dans la forêt classée des Monts Kouffè



**Figure 21 :** Délimitation des blocs et sous- blocs d'inventaire dans la forêt classée de Wari Maro

### 3.2.3.2 Traitement des données.

#### 3.2.3.2.1. Traitement des données relatives à la taille des troupeaux

Dans la méthode d'inventaire pédestre total, tous les animaux occupant la zone d'étude au moment du recensement sont censés être identifiés et comptés. En pratique, on émet l'hypothèse que la probabilité de rentrer en

contact avec tous les troupeaux et les solitaires est très faible. On cherche à identifier les troupeaux ayant un effectif relativement important, sachant bien que certains individus ou troupeaux passeront inaperçus au cours de l'inventaire. Cette source d'erreur est inévitable. On dispose alors à la fin du recensement d'un effectif total qui représente une valeur minimale des effectifs réels présents dans la zone étudiée. Quatre inventaires sont effectués en Juin 2011, décembre 2012, novembre 2013 et juillet 2014. Les périodes ciblées représentent deux réalités écologiques différentes. La saison sèche (décembre, novembre) correspond à une période de déficit alimentaire où les troupeaux restent groupés autour des points d'eau. En saison pluvieuse (juin, juillet) le fourrage et l'eau d'abreuvement sont abondants. L'aire vitale des buffles s'agrandit et la mobilité des troupeaux est plus marquée. À partir des données collectées, la structure démographique - écologique du buffle dans l'aire d'étude a été établie. Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis à un facteur est effectué pour voir d'une part l'effet des sites (forêts classées) sur les effectifs et celui des saisons sur les effectifs d'autre part.

. Pour les analyses statistiques, le tableur Excel 2010 et le test non paramétrique de Kruskal-Wallis sont utilisés. La cartographie est réalisée avec le logiciel Arc GIS 10.1. La distribution des densités du buffle est obtenue par la méthode des distances kernels (Worton 1989). La densité du noyau ou "**kernel**" est une méthode non paramétrique d'estimation de la densité d'une variable aléatoire. Elle se base sur un échantillon d'une population statistique et permet d'estimer la densité en tout point du support. Le fonctionnement de cette méthode s'applique de la façon suivante :

Si  $x_1, x_2, \dots, x_n \sim f$  est un échantillon d'une variable aléatoire, alors l'estimateur non paramétrique par la méthode de densité du noyau est déterminé par l'équation 5.

$$\hat{f}_h(x) = \frac{1}{Nh} \sum_{i=1}^N K\left(\frac{x - x_i}{h}\right) \quad (5)$$

où **K** est un noyau (**kernel**) et **h** un paramètre nommé **fenêtre** qui contrôle le degré de lissage de l'estimation. L'intérêt de cette méthode est qu'elle effectue un lissage des données (nettoyage de la mosaïque) pour les représenter sous la forme d'un plan continu. Ainsi, cette méthode offre une lecture de la

distribution totale des buffles sur la surface d'étude en reproduisant fortement la réalité du paysage. Une grille, modélisée dans ArcGIS, est représentée par des cellules appelées « mailles ». La variable "objet" de chaque cellule est répartie après lissage dans chaque maille de la grille par l'application d'une fonction de répartition de type « **Kernel Density** ». La valeur lissée sur une maille correspond à la somme des contributions pondérées par la distance reçue de chaque maille. Cela consiste à placer une fonction symétrique sur chaque point puis à faire la somme de toutes ces fonctions de chaque maille. Le lissage de la distribution est lié au choix d'échelle, du rayon de recherche et de l'unité de mesure (km) sur la surface d'étude. Le choix d'échelle et le rayon de recherche sont considérés par défaut pour chaque application. L'unité de mesure est choisie selon l'unité de projection (km).

La méthode de densité du noyau part du principe que la densité d'une cellule est indissociable de celle de ses voisines. L'algorithme effectue un lissage des données (« nettoyage » de la mosaïque). Ainsi, une cellule, entourée de cellules de fortes densités, verra sa densité renforcée par ce calcul. A l'inverse, une zone isolée à forte densité ne sera maintenue que si cette densité est égale ou beaucoup plus importante que celle de ses voisins. Ce calcul permet ainsi de faire apparaître des continuités de tendance dans l'espace.

Pour plus de visibilité des résultats, le le cumul des observations et des effectifs obtenus en 2011, 2012, 2013 et 2014 est considéré.

### **3.2.4. Recensement des connaissances ethnozoologiques du buffle dans l'aire d'étude**

L'étude ethnozoologique du buffle a pour but essentiel de déterminer les différentes formes de pression et menace dont l'espèce est victime afin d'intégrer les besoins des populations locales riveraines de l'aire d'étude dans les décisions des plans d'aménagement participatif et pour une utilisation durable des ressources animales.

#### **3.2.4.1. Méthode de collecte des données**

##### **3.2.4.1.1. Echantillonnage et technique d'enquête**

Un échantillon représentatif des différents groupes socio - culturels suivant les groupes socioprofessionnels a été tiré suivant un choix raisonné au sein des villages riverains des forêts classées de l'aire d'étude. Les villages ont été choisis compte tenu de leur proximité avec les forêts classées et en raison de leur particularité par rapport à la présence des groupes socio - culturels. La population cible est constituée d'hommes et de femmes de diverses catégories socioprofessionnelles : guérisseurs traditionnels, chasseurs, vendeurs de dépouilles d'animaux, forestiers et gardes faunes. Les groupes socio - culturels échantillonnés sont : les Nago, Fon, Adja, Yom, Ditamari, Peulh, Somba, Biali, Haoussa, Zarma, Lokpa, Berba, Bariba, Yom, Mahi et Ewé. Le tableau 3 résume les groupes socio - culturels échantillonnés et le nombre de personnes interrogées par localité et par groupe socioprofessionnel dans le secteur d'étude. Les principales données collectées concernent la connaissance du buffle, l'usage du buffle, l'utilisation des différents organes du buffle par les groupes socio - culturels, sexe et âge, les menaces et les pressions de chasse et de capture. En ce qui concerne les indices de reconnaissance du buffle, les modalités suivantes ont été utilisées : 1= forme et taille massive, 2 = neutres (enquêtés qui n'ont jamais vu le buffle), 3 = pattes courtes, 4 = cornes en chignon, 5 = empreintes. La différenciation entre le mâle et la femelle est appréciée à travers les modalités ci – après : 1 organe génital, 2 formes du corps, 3 formes des cornes, 4 couleurs de la robe.

L'importance des différents organes utilisés est mesurée à l'aide des scores d'utilisation relative à la réponse donnée par l'enquêté. Les codes suivants ont été utilisés : 1 faiblement utilisé, 2 moyennement utilisé, 3 fortement utilisé.

Une enquête socio – économique basée sur des questionnaires et de guides d'entretien a servi à déterminer les divers coûts de vente des différents organes du buffle auprès des vendeurs de dépouilles, les chasseurs, les Tradipraticien. Les données collectées sont essentiellement les types d'acteurs, lieux d'approvisionnement, prix de vente.

### 3.3.3. Méthode de traitement des données

Après dépouillement des fiches d'enquête ethnozoologique, une base de données dans Excel est élaborée. La valeur d'usage des organes et certaines parties ont été calculée pour chaque catégorie d'usage par l'équation 6, définie par Lykke (2004).

#### ✓ Valeur d'usage

$$VU = \frac{\sum Si}{N} \text{ Où (6)}$$

Vu : est la valeur d'usage de l'espèce pour une catégorie donnée ;

N : est le nombre de répondants pour une catégorie d'usage ;

Si : est le score d'utilisation attribuée par les répondants ;

L'intérêt de la valeur d'usage est qu'elle permet de déterminer de façon significative l'organe du buffle ayant une grande valeur d'utilisation. Le tableur Excel est utilisé pour calculer les scores moyens.

Les paramètres suivants sont utilisés pour déterminer les distributions de connaissance et l'utilisation du buffle sur des communautés.

#### ✓ Indice de Diversité d'Utilisation (UD)

L'indice de diversité d'utilisations (UD) de Byg et Baslev (2001) est le rapport du nombre d'usages rapporté par catégorie (alimentaire, médicinale, etc.) (Ucx) par le nombre total pour toutes les catégories d'utilisations (Uct). Cette valeur est obtenue par l'équation 7.

$$UD = Ucx/Uct \text{ (7)}$$

Cet indice mesure l'importance des catégories d'utilisation et indique comment celles-ci contribuent à la valeur d'utilisation locale. Elle est basse si la partie a un nombre restreint de catégories d'utilisation et élevé lorsque

l'utilisation de la partie est beaucoup plus diversifiée. Ce nombre est compris entre 0 et le nombre de catégories d'utilisation de la partie.

### ✓ **Indice d'Équitabilité d'Utilisation (UE)**

La valeur de l'équitabilité d'utilisations (EU) Byg et Baslev (2001) est la valeur de la diversité d'utilisations (UD) divisée par la valeur de la diversité maximale (UD max). Ce nombre est obtenu l'équation 8.

$$UE = \frac{UD}{UD_{max}} \quad (8)$$

Cet indice mesure le degré d'homogénéité de connaissance de prélèvement comparée aux catégories d'utilisation. L'indice d'équitabilité d'utilisation est compris entre 0 et 1. Si  $EU < 0,5$ , le degré de connaissance des prélèvements examinés comparé aux catégories d'utilisation de la partie n'est pas homogène, mais si  $EU \geq 0.5$ , il est homogène.

Pour le calcul de la valeur d'utilisation, les données sont arrangées par catégorie d'utilisation. La valeur globale d'utilisation ethnozoologique (EUVk) des différents organes du buffle de chaque catégorie d'utilisation a été calculée au moyen de l'équation 9 (Byg et Baslev, 2001).

$$EUVk = \frac{\sum_i \sum R_{ikj}}{N} \quad (9)$$

$R_{ikj}$  étant le rang attribué à l'utilisation spécifique (j) dans la catégorie d'utilisation (k) par des personnes interrogées (i) et N étant le nombre des personnes interrogées.

La valeur globale ethnozoologique du buffle pour chaque groupe ethnique (t) a été déterminée par l'équation 10 :

$$EUVt = \sum_k EUV_k \quad (10)$$

Les valeurs EUVk et EUVt ont été calculées par groupe ethnique en vue d'évaluer les configurations des catégories d'utilisation au sein des groupes socio - culturels ciblés. Pour déterminer les relations entre les différents organes du buffle et les formes d'utilisation le logiciel R a été utilisé pour les analyses multivariées. Les variables utilisées ont concerné les groupes

ethniques, les formes d'utilisation du buffle, les organes du buffle, les tranches d'âges des utilisateurs et leur sexe. Ces variables indépendantes sont utilisées d'abord pour une Analyse des Composantes Principales (ACP).

### **3.2.5. Caractérisation structurale du buffle dans l'aire d'étude.**

La caractérisation structurale a pour but de déterminer la structure des troupeaux et d'analyser les facteurs régissant la spatialisation des troupeaux. Quatre variables ont été considérées lors des dénombrements. Il s'agit de la distance du lieu où le buffle est aperçu à la première piste, de la distance du lieu où le buffle est aperçu à la première agglomération, distance du lieu où le buffle est aperçu au premier champ et habitat.

#### **3.2.5.1. Méthode de traitement des données**

##### **3.2.5.1.1. Facteurs prédictifs de la distribution du buffle au sud et centre du Bénin.**

La distribution des buffles dans leur habitat au sud et au centre du Bénin a été modélisée en fonction des variables prédictives comme (1) la distance à la piste la plus proche (2) la distance à l'agglomération la plus proche, le (3) type d'habitat et la distance au (4) champ le plus proche. La variable dépendante était le nombre d'individus de buffle observé. Il s'agit ici des données de comptage et dans ces conditions la régression de poisson (Crawley, 2007) paraît la mieux adéquate pour expliquer la distribution des buffles dans leurs habitats au sud et au centre du Bénin.

##### **3.2.5.1.2. Structuration des sous - populations de buffle**

Concernant la structuration de l'espèce, cinq catégories d'âge lors de l'inventaire sont identifiées: les mâles adultes (MAD), les femelles adultes (FAD), les subadultes (SAD), les jeunes sans cornes (JSC) et les jeunes avec cornes (JAC).

### **Conclusion partielle**

A travers les approches méthodologiques utilisées, l'écologie, la distribution et les considérations ethnozoologiques du buffle ont été étudiées au sud et au centre du Bénin. La distribution actuelle et historique du buffle et les divers rapports qu'entretiennent les groupes socio - culturels de l'aire d'étude avec l'espèce sont étudiés sur la base de la documentation existante, des enquêtes

socio-économiques par le biais des questionnaires, des observations directes et indirectes. La tendance évolutive de l'espèce a été appréciée grâce à l'Indice Kilométrique de contact (IKC). La caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle et sa composition floristique sont appréciées par le calcul de plusieurs indices de diversités. L'estimation de l'effectif des buffles est faite à partir de la méthode d'inventaire pédestre par bloc. Les facteurs prédictifs de la distribution de l'espèce sont étudiés par la régression de poisson de même que sa catégorisation. Les différents résultats issus de la mise en œuvre de ces diverses méthodes sont développés et discutés dans la deuxième partie

## **DEUXIEME PARTIE :**

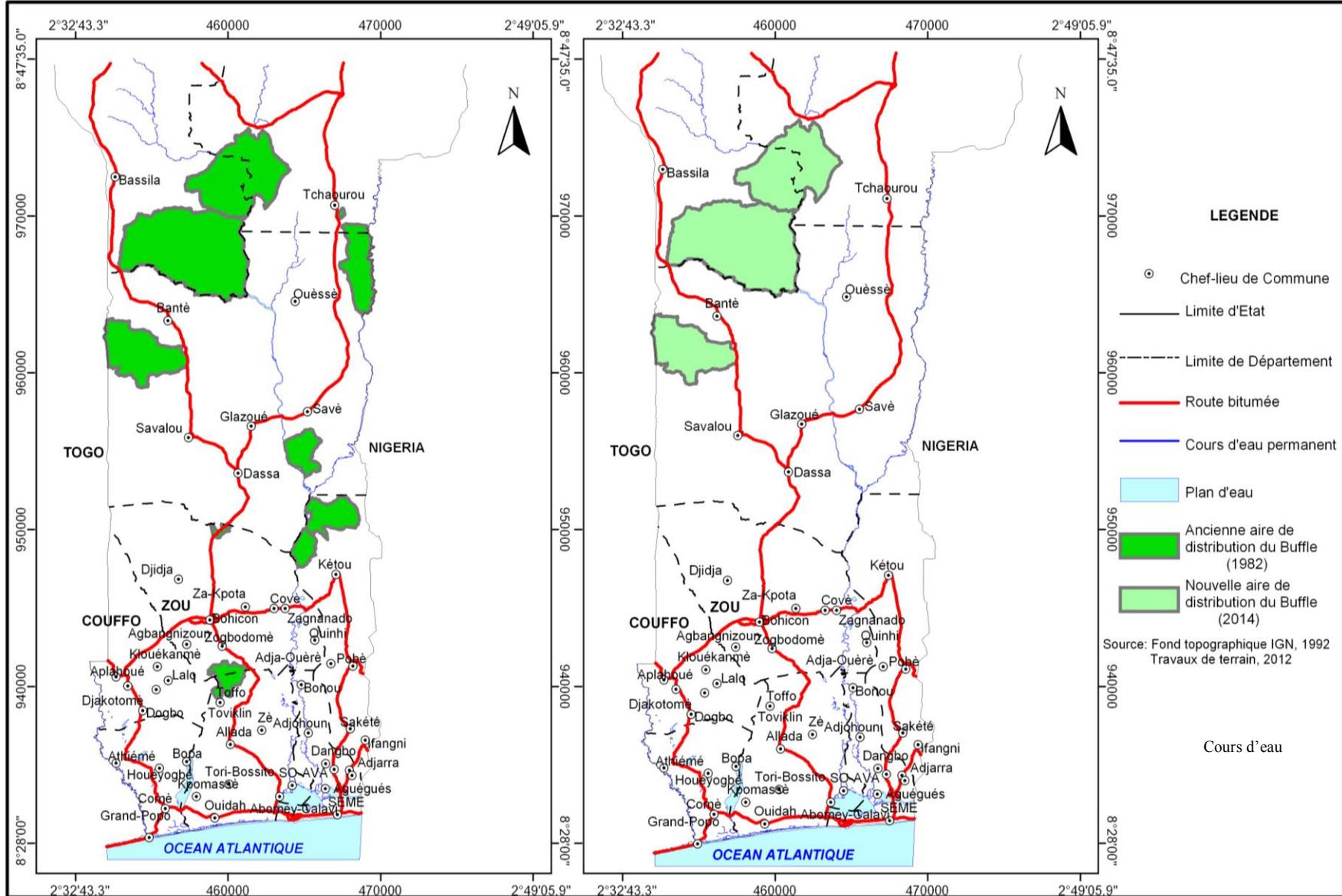
# **RESULTATS ET DISCUSSION**

## **Chapitre 4 : Résultats**

Ce chapitre présente les résultats sur la distribution historique et actuelle du buffle au sud et au centre du Bénin. Il aborde également des différentes formes de pression que subit l'espèce de même que les facteurs clés qui définissent sa survie dans son habitat ou son pâturage (démographie et ethnozoologie).

### **4.1. Dynamique de l'aire de distribution ancienne et actuelle du Buffle dans les forêts classées du sud et du centre du Bénin.**

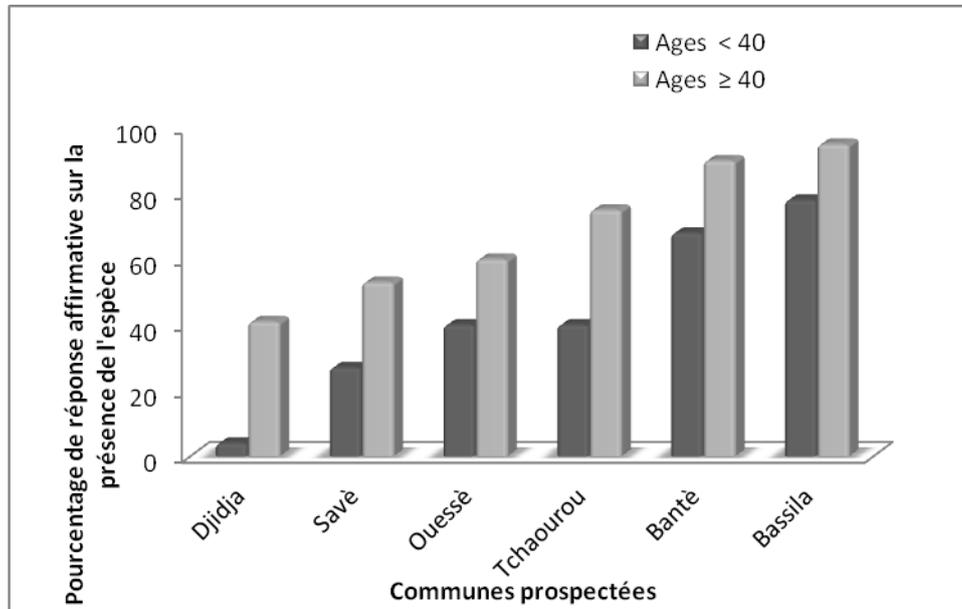
Les distributions historiques et actuelles du buffle sont présentées par la figure 22. A partir de ces figures, on note que le buffle est un ongulé jadis commun dans la plupart des forêts classées du sud et centre du Bénin. Il ressort également que sa présence est réduite aujourd'hui à quelques forêts classées du centre du pays notamment dans la forêt classée de Wari – Maro, Monts – Kouffè et celle d'Agoua.



**Figure 22:** Aire de distribution historique et actuelle du buffle (1982 – 2014).  
Source : Travaux de terrain, 2014

#### 4.1.1. Présence de buffle dans l'aire d'étude.

Dans toutes les localités enquêtées dans l'aire d'étude, toutes les deux classes d'âge (< 40 et > 40) considérées témoignent de la présence du buffle sauf au Sud (Kétou Dogo, Lama, Ouémé Boukou) où seule la présence ancienne a été révélée (figure 23).



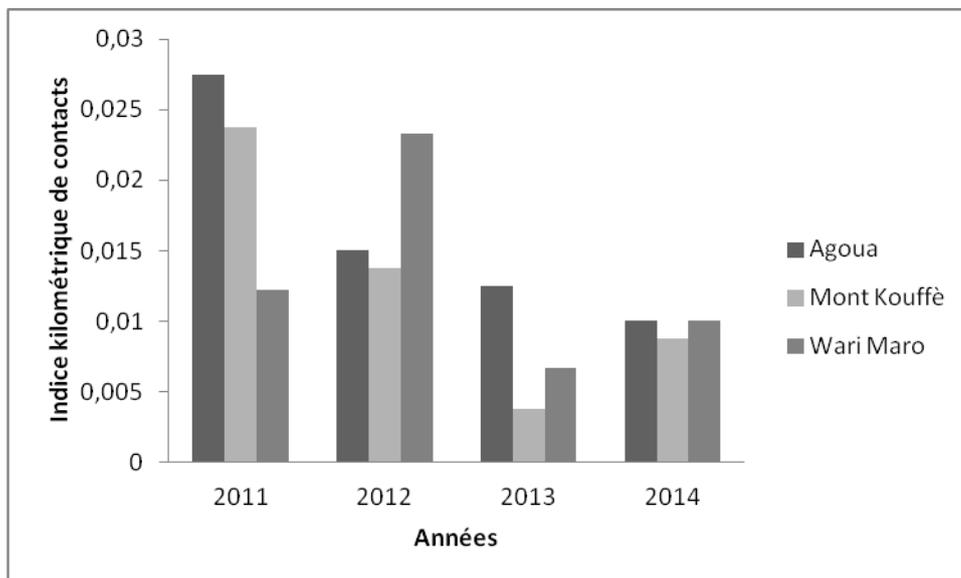
**Figure 23:** Etat de présence du buffle d'après les témoignages des populations riveraines des forêts classées prospectées.

En plus de ces témoignages, cinquante-neuf (59) contacts directs dont 17 en 2011, 21 en 2012, 11 en 2013 et 10 en 2014 ont été enregistrés dans les forêts classées des Monts kouffé, de Wari Maro et d'Agoua pendant la durée de l'étude (annexe 2). Des indices de présence indirecte ont également été détectés dans les forêts précitées. Ces trois paramètres témoignent encore de la présence effective du buffle dans ces milieux. Une telle situation témoignerait que le complexe forestier Agoua-Monts kouffé-Wari Maro constitue dans l'aire d'étude l'habitat dans lequel les dernières sous-populations du buffle semblent avoir trouvé refuge.

#### 4.1.2 Indice kilométrique de Contact (IKC)

En Juin 2011, la valeur de l'indice kilométrique d'abondance est de 2 contacts / 100 kilomètres dans les forêts classées des Monts kouffé, de Wari Maro et d'Agoua alors qu'en decembre 2012 cet indice a légèrement baissé et est donc revenu à 0,01contact/km. En Novembre 2013 et juillet 2014 cet indice est respectivement de 0,07 et 0,009 contact par kilomètre (figure 24). Au total

la probabilité de rencontrer le buffle dans l'aire d'étude est faible. Les troupeaux se rencontrent en toute saison cependant la probabilité de les rencontrer en saison de pluies est plus faible à cause de l'amenuisement de leur domaine de vitalité. Le test non paramétrique de Kruskal-Wallis révèle l'absence d'une différence significative entre les observations enregistrées dans les différentes forêts de l'aire d'étude ( $p = 0.03590$ ) par contre il existe une différence significative entre la moyenne des observations faites en 2012 et 2013 ( $p = 0.05714$ ) d'une part et d'autre part entre 2012 et 2014 ( $p = 0.06011$ ).

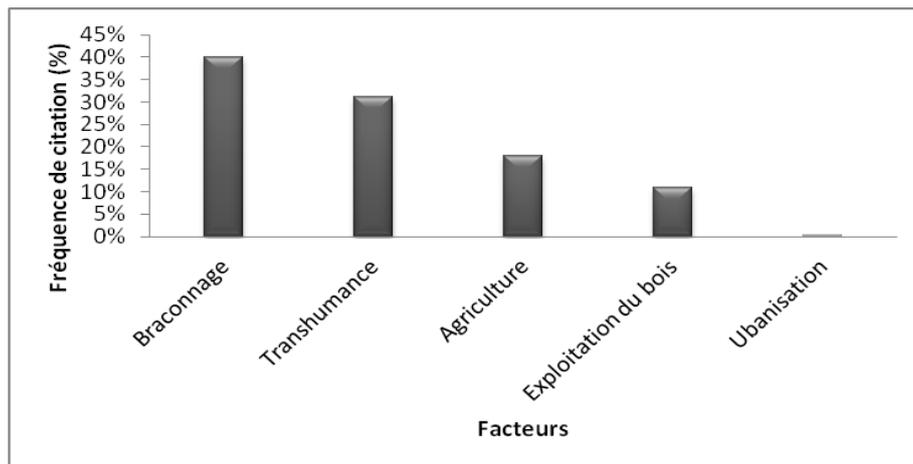


**Figure 24:** indices kilométriques de contact

De manière générale, quelle que soit la saison on note l'existence des concentrations les plus élevées à Monts Kouffè et Wari Maro suivit d'Agoua et Atchérigbé.

#### 4.1.3. Différentes formes de pressions s'exerçant sur l'espèce dans aire d'étude

La régression des populations de buffles est facilitée par plusieurs facteurs qui constituent d'ailleurs des menaces directes ou indirectes affectant la distribution de l'espèce. L'analyse statistique des points de vue des populations riveraines quant aux facteurs qui concourent à la régression de l'habitat de l'espèce montre qu'il existe une différence significative entre les opinions des différents enquêtés ( $\chi^2 = 34,5$  ; Df = 4 ;  $p = 0,001$ ). La figure 25 présente la fréquence des facteurs de régression du buffle dans l'aire d'étude.



**Figure 25:** Fréquences des facteurs de régression du buffle.

Au total le braconnage dont la fréquence de citation est égale à 40 % est identifié par les enquêtés comme étant la première source de disparition de l'espèce. Ensuite vient la transhumance (31%) des animaux domestiques à travers les habitats des buffles (figure 26, 27 et 28). Elle est suivie par l'agriculture et dont la fréquence est 16 %. L'exploitation du bois d'œuvre et l'urbanisation viennent enfin avec respectivement 11 % et 0,02 %.



**Figure 26 :** Braconniers aperçus dans la forêt classée d'Agoua  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012



**Figure 27:** Troupeau de bœuf en transhumance dans la forêt classée d'Agoua  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2013



**Figure 28** : Bois d'œuvre scié en planche dans la forêt classée de Wari Maro  
**Prise de vue** : AZANLIN, 2013

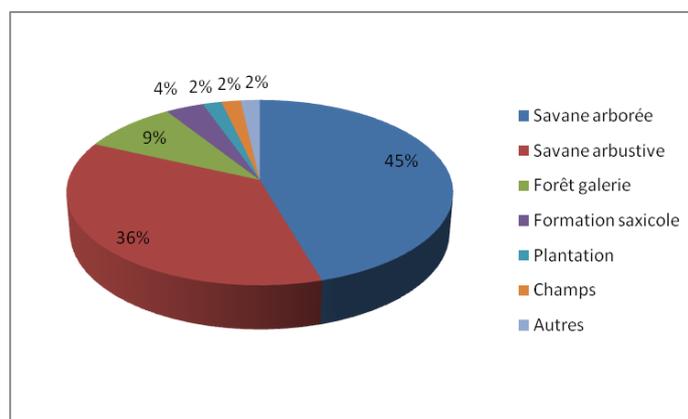
La photo 26 montre deux braconniers avec leurs fusils et piège. Celle 27 et 28 présentent respectivement un troupeau de bœuf dans la forêt classée d'Agoua et du bois d'œuvre scié en planche dans la forêt classée de Wari Maro.

## 4.2. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle

Cette partie présente la structuration et la typologie des groupements végétaux de l'habitat du buffle.

### 4.2.1. Types d'habitats fréquentés par le buffle

La répartition des observations faite par type d'habitat a montré la présence du buffle dans les savanes arborées (45,45 % des contacts directs et indirects), les savanes arbustives (36,36 %), galeries forestières (9,09 %) et des autres formations en faibles proportions (figure 29). En général, le buffle a une préférence marquée aux formations végétales des savanes.



**Figure 29**: Fréquence de contact des buffles suivant les différents types d'habitat

#### 4.2.2. Individualisation des groupements végétaux

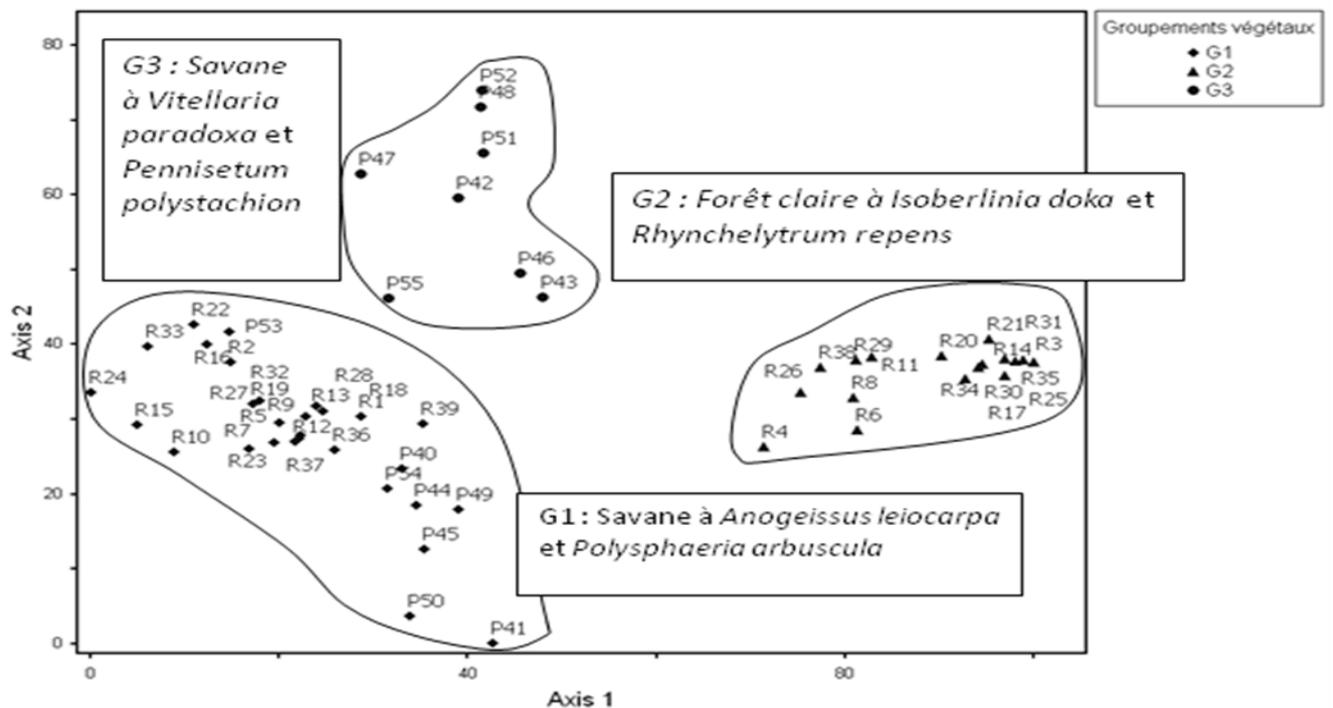
L'analyse des correspondances (DCA) sur la matrice de donnée du tableau phytosociologique a donné une inertie totale de 14,32 (tableau 5).

Etant donné que les premiers axes du diagramme euclidien cumulent déjà plus de 12,6 % sur les 16 % de la variance des espèces, l'interprétation des axes va se limiter à ces deux axes.

**Tableau 5:** Valeurs propres et pourcentage de variance des 55 relevés et 190 espèces expliquées par les quatre premiers axes factoriels

Axe	1	2	3	4	Inertie totale
Valeur propre	0,66	0,62	0,529	0,48	14,32
Longueur des gradients	0,971	0,93	0,871	0,865	
Pourcentage cumulé des variances	4,6	8,9	12,6	16	

La carte factorielle des relevés dans le plan euclidien F1- F2 a mis en évidence deux types de formations dont l'une est scindée en deux groupements végétaux désignés ici par G1, G2 et G3 (figure 30).



R1 et R2 désignent les relevés

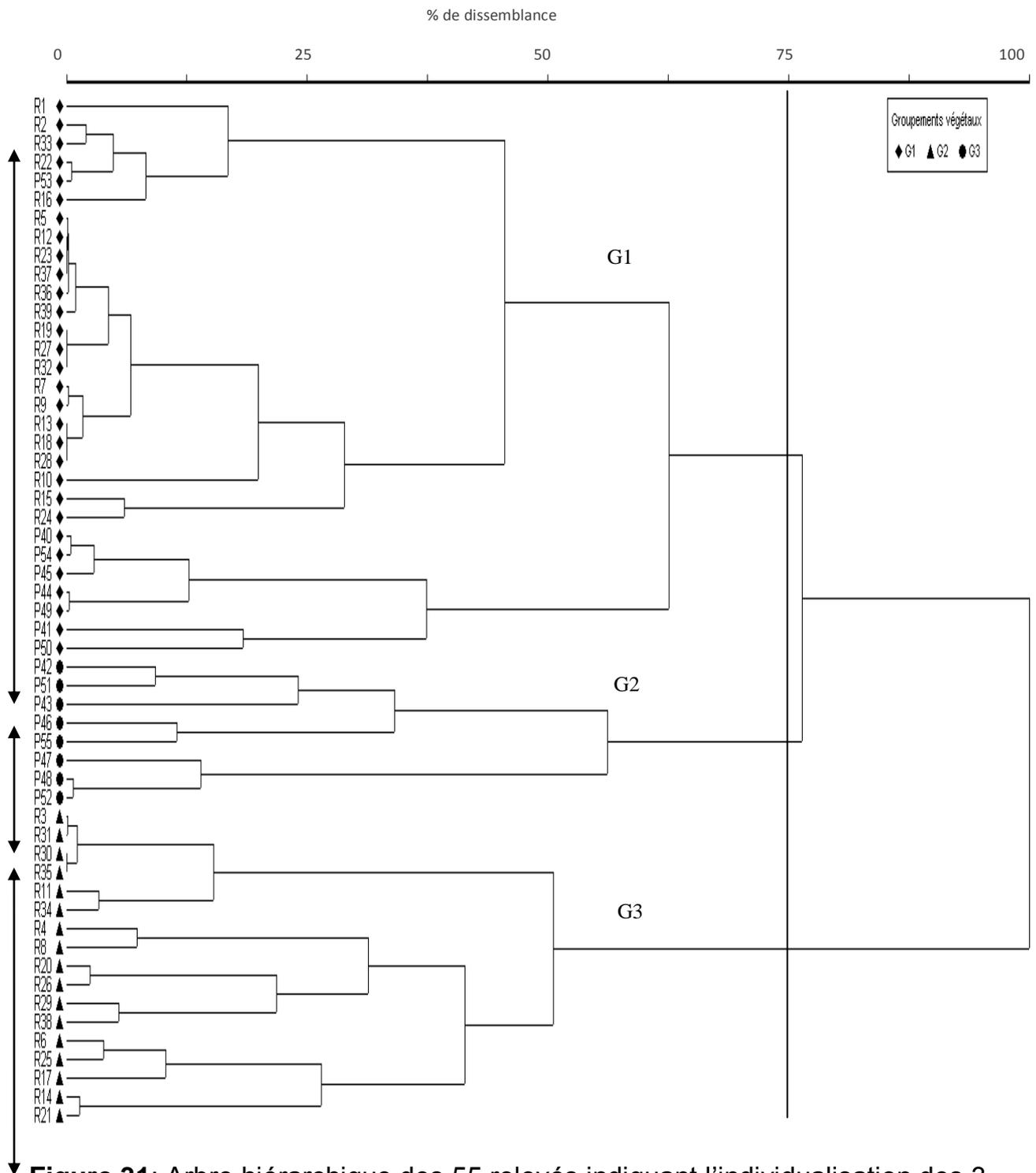
**Figure 30:** Projection sur les axes 1 et 2 de la DCA appliquée aux relevés phytosociologiques présentant deux types de formations dont l'une est scindée en deux groupements végétaux exploités par le buffle.

Le premier ensemble (G1 et G3) correspond aux groupements végétaux de la formation savanicole. De façon spécifique G1 traduit le groupement végétal à *Anogeissus leiocarpa* et *Polysphaeria arbuscula*. Tandis que G3 rassemble les relevés du groupement végétal à *Vitellaria paradoxa* et *Pennisetum polystachion*.

Le deuxième groupement (G2) correspond aux groupements végétaux de forêts claires, G2 désigne le groupement végétal à *Isoberlinia doka* et *Rhynchelytrum repens*.

#### **4.2.2.1. Partition des relevés en des groupements végétaux élémentaires**

L'ensemble des relevés présenté par le dendrogramme de la figure 31, s'ordonne en 3 grands groupes au seuil de 75 % et confirme l'ordination correspondant aux groupes identifiés dans les plans factoriels des axes 1 et 2.



**Figure 31:** Arbre hiérarchique des 55 relevés indiquant l'individualisation des 3 groupements identifiés. Ri désigne un relevé, Gi désigne un groupement.

### 4.2.3. Diversité spécifique des groupements végétaux

Le tableau 6 présente la composition floristique et la diversité spécifique des groupements végétaux ainsi que les indices de diversité de Shannon et d'équitabilité de Pielou.

**Tableau 6:** Composition floristique et diversité spécifique des groupements.

Groupement végétal	Richesse spécifique	Nombre de famille	Familles dominantes	Indice de diversité de Shannon (H en bits)	Equitabilité de Pielou (EQ)
G1	125	48	- Combretaceae (7,20 %), -Leguminosae- Papilionoideae (12%), -Rubiaceae (6,40%)	5,21	0,75
G2	83	40	-Leguminosae- Papilionoideae (13,25 %) -Asteraceae (7,23 %) -Combretaceae (7,23 %)	3,26	0,51
G 3	99	44	-Leguminosae- Papilionoideae (15,15 %) -Asteraceae (8,08 %) -Combretaceae (6,06 %)	3,01	0,45

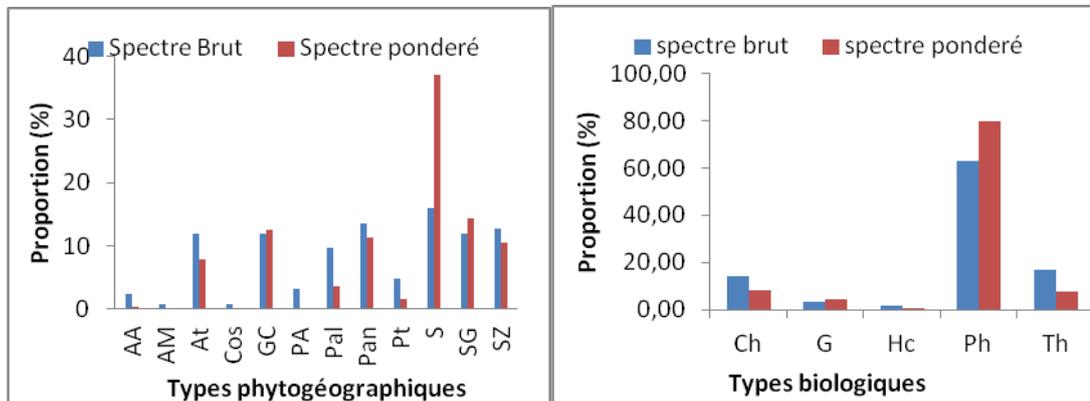
L'indice de diversité de Shannon varie de 3,01 à 5,21 bits. Ce qui montre l'existence d'une bonne diversification végétale de l'habitat du buffle. Quant à l'indice d'équitabilité de Pielou, il varie de 0,45 à 0,75. Ces valeurs indiquent qu'il n'y a pas de dominance en termes de représentation des espèces au sein des différents groupements végétaux.

### 4.2.4. Analyse des types biologiques et phytogéographiques des groupements végétaux

#### 4.2.4.1. Groupement à *Anogeissus leiocarpa* et *Polysphaeria arbuscula* (G1)

L'analyse des spectres bruts et pondérés des types biologiques et phytosociologiques de ce groupement végétal montre que les espèces soudaniennes avec 16 % du spectre et 37,17 % de recouvrement moyen sont dominantes. Les espèces pantropicales et Soudano- Zambéziennes représentent 13,6 % et 12,8 % du spectre brut, quant aux espèces afrotropicales, Guinéo- Congolais et Soudano- Guinéennes représentent 12 % du spectre brut avec respectivement 7,83 %, 12,62 % et 14,38 % du spectre pondéré (figure 33). Les autres types sont peu représentés. Alors que les

phanérophytes sont abondants (SB = 63,20 %) pour un recouvrement de (SP = 79,78 %) sont les types biologiques les plus dominants respectivement au niveau du spectre brut et pondéré (figure 32). La participation des autres types au recouvrement est faible.



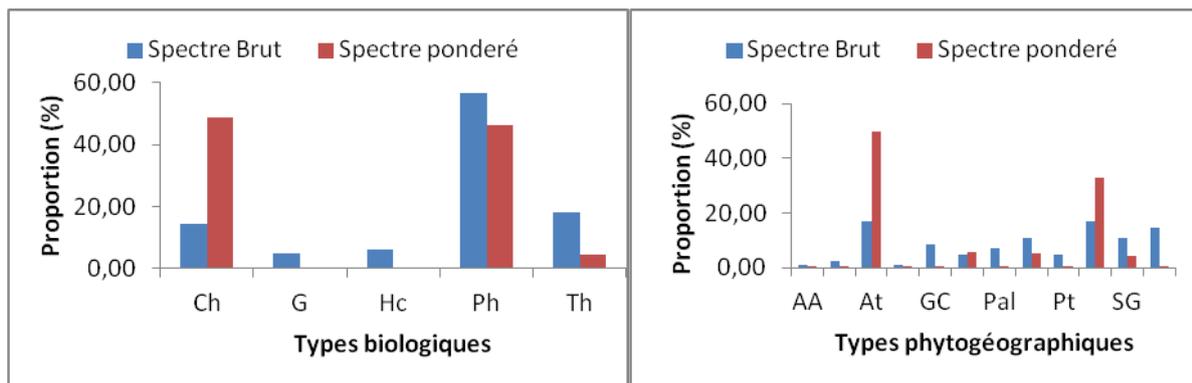
**Figure 33:** Spectres bruts et pondérés des types phytogéographiques

**Figure 32:** Spectres bruts et pondérés des types biologiques

#### 4.2.4.2. Groupement à *Isoberlinia doka* et *Rhynchelytrum repens* (G2)

L'analyse des spectres bruts et pondérés des types biologiques de ce groupement végétal montre que les phanérophites (SB = 56,63 %) suivis des chaméphytes (SP = 48,82 %) et des théophytes (18,07 %) sont les plus dominants. Les géophytes sont les moins abondants (4,82 %) et les moins dominants (0,10 %). La participation des autres types au recouvrement est faible (figure 35).

Les spectres phytogéographiques montrent que les espèces afro-tropicale et les éléments de base soudanienne sont les plus nombreux (SB = 16,83 %) et les espèces afro-tropicale les plus dominantes (SP = 50,03 %). Les espèces pantropicales et soudano-guinéennes représentent 10,84 % du spectre brut et respectivement 5,41 % et 4,29 % du spectre pondéré. Les autres types sont peu représentés (figure 34). Tout ceci confirme que le groupement cible est sous l'emprise d'un climat soudanien.

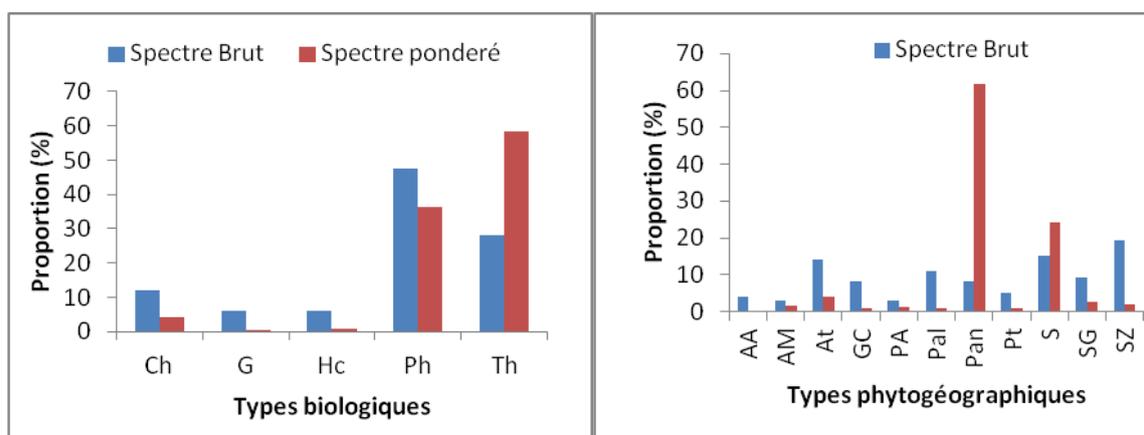


**Figure 35:** Spectres bruts et pondérés des types biologiques

**Figure 34:** Spectres bruts et pondérés des types phytogéographiques

#### 4.2.4.3. Groupement à *Vitellaria paradoxa* et *Pennisetum polystachion* (G3)

La structure des espèces au sein du groupement végétal montre que les espèces soudano - zambézienne sont les plus abondantes (SB= 19,19 %) et les pantropicales sont les plus dominantes (SP= 61,66 %) suivis des espèces soudaniennes (SP= 24,24 %). Les autres types sont peu représentés (Figure 37). Les types biologiques et phytogéographiques rencontrés au sein de ce groupement G3 présentent leurs spécificités. Ainsi les phanérophytes (SB= 47,47%) sont les plus abondants et les thérophytes les plus dominants (SP= 58,38 %). La participation des autres types au recouvrement est faible. (Figure 36). Les types biologiques et phytogéographiques sont caractéristiques d'un milieu boisé.



**Figure 37:** Spectres brut et pondéré des types biologiques

**Figure 36:** Spectres brut et pondéré des types phytogéographiques

### 4.3. Caractérisation démo - écologique du buffle dans l'aire d'étude.

#### 4.3.1. Effectifs observés dans l'aire d'étude.

Le tableau 7 présente les caractéristiques des populations observées dans les trois forêts classées. De l'analyse de ce tableau, il ressort qu'en ce qui concerne les contacts directs, la taille des groupes varie de 4 (en 2011) à 2 individus (en 2014) dans la forêt classée de Agoua (FCA) alors qu'elle varie de 5 (en 2011) à 4 individus (en 2014) dans la forêt classée des Monts Kouffé (FCMK). Dans la forêt classée de Wari Maro (FCWM) la taille des groupes varie de 8 (en 2011) à 4 (en 2014). L'effectif des contacts indirects varie dans la forêt classée d'Agoua (FCA) de 2 contacts (en 2014) à 9 (en 2012) et de 4 contacts (en 2013) à 5 (en 2011). En ce qui concerne la forêt classée de Wari-Marou (FCWM), cet effectif varie de 12 contacts (en 2011 et 2012) à 5 en (2013) et 6 (en 2014) avec un pic de 13 individus observés en 2012 pour les contacts directs. La taille maximale d'un groupe est de 3 individus dans la FCA et la FCMK contre 4 individus dans la FCWM. Le sexe ratio des groupes observés est statistiquement égal à 0,50.

**Tableau 7:** Caractéristiques des populations observées

Forêts classées	Année	Paramètres					
		Nombre de contact direct	Effectif total	Taille moyenne	Coefficient de variation	Sexe ratio	Contact indirect
Agoua	2011	2	4	2,00	70,71	0,67	5
	2012	1	3	3,00	-	0,33	9
	2013	1	3	3,00	-	0,50	4
	2014	1	2	2,00	-	0,50	2
Monts Kouffé	2011	3	5	1,67	34,64	0,43	12
	2012	2	5	2,50	28,28	0,50	12
	2013	1	3	3,00	-	0,67	5
	2014	2	4	2,00	0,00	0,50	6
Wari-Marou	2011	3	8	2,67	21,65	0,38	16
	2012	4	13	3,25	15,38	0,44	12
	2013	2	5	2,50	28,28	0,50	9
	2014	2	4	2,00	70,71	0,67	10

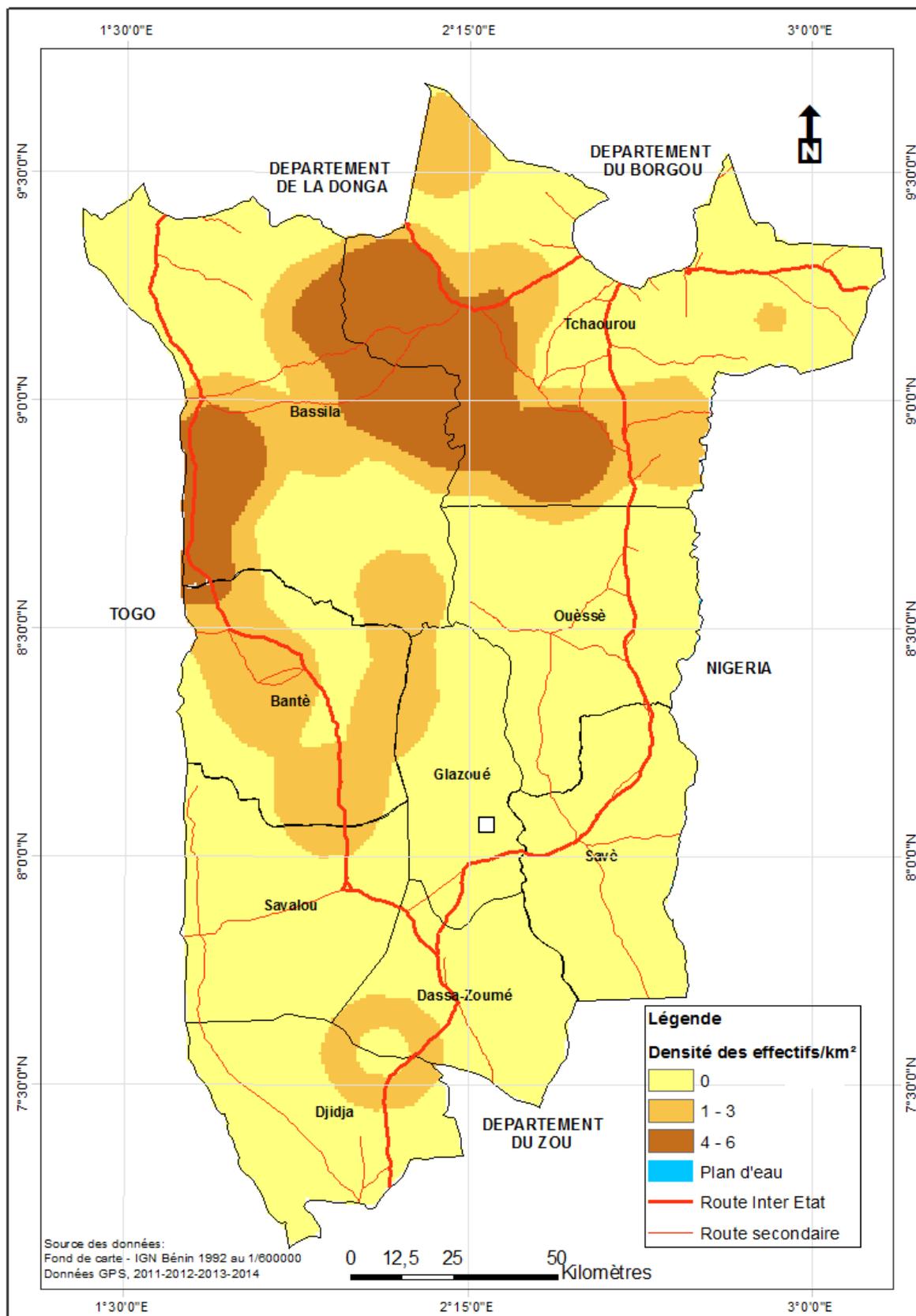
Source : Travaux de terrain, 2014

### **4.3.2. Evolution de la taille et du sexe des populations de buffle dans l'aire d'étude**

Les résultats issus du test non paramétrique de Kruskal-Wallis à un facteur (effectif – site ( $p = 0.04279$ ) et effectif – saison ( $p = 0.3414$ ) révèlent que ni le site ni la saison n'influencent pas significativement l'effectif des troupeaux.

### **4.3.3. Résultat de l'analyse de la densité de kernel**

La densité des sous-populations de buffle augmente au fur et à mesure qu'on évolue vers les hautes latitudes ( $8^{\circ}30' - 9^{\circ}30'$ ). C'est ainsi qu'au sud à l'exception de la forêt classée d'Atchérigbe (Djidja) où un troupeau de quatre individus d'environ migre saisonnièrement, elle est nulle dans tous les autres écosystèmes. Ensuite vient la forêt classée d'Agoua où subsistent de sous - populations de très petites tailles (tableau 7). Les densités les plus élevées de buffles se situent à Wari Maro et Mont Kouffè où la taille des populations peut atteindre quatre individus (figure 38).



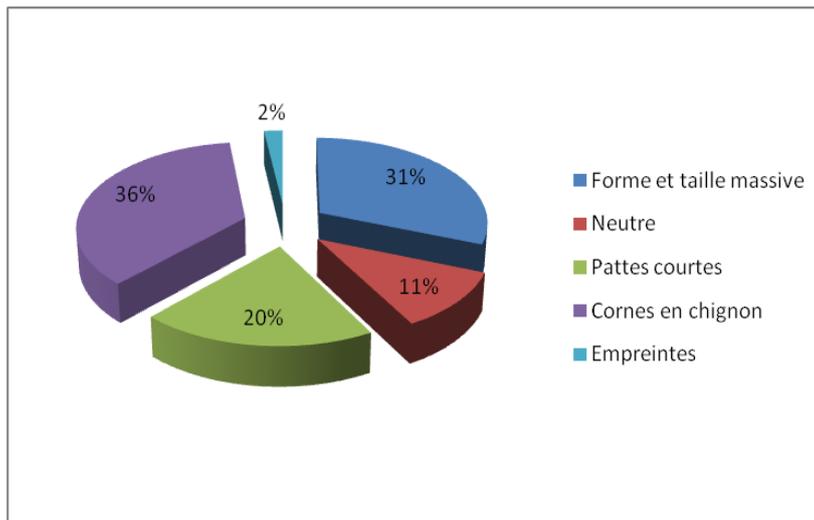
**Figure 38:** Densité des troupeaux de buffles dans l'aire d'étude

## 4.4. Connaissance ethnozoologique sur les buffles du Sud et Centre Bénin

### 4.4.1. Ethno connaissance du buffle dans l'aire d'étude.

#### 4.4.1.1- Indice de reconnaissance du Buffle.

La figure 39 présente le pourcentage des indices de reconnaissances du buffle suite aux réponses données par la population enquêtée.

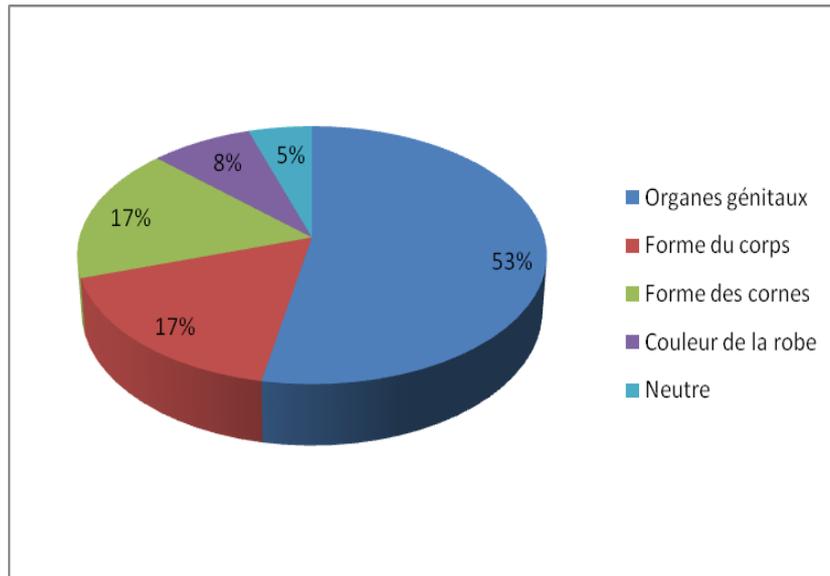


**Figure 39:** Pourcentage des indices de reconnaissance du buffle

Suite à l'analyse de la figure 33, 36 % de la population enquêtée affirment reconnaître le buffle par ses cornes en chignon 31% le reconnaissent par sa forme et sa taille, 20 % de la population stipulent que le buffle a des pattes courtes et 2 % l'identifient le par ses empreintes.

#### 4.4.1.2. Signe distinctif entre le mâle et la femelle

Selon les enquêtés, 53 % de la population distinguent le mâle et la femelle par leur appareil génital, 17 % font la distinction à partir de la forme du corps qui est plus développée chez le mâle, 17 % distinguent le mâle de la femelle par la tête du mâle plus large avec des cornes mieux développées et 8 % estiment que le mâle est plus sombre que la femelle. Enfin 5 % de la population enquêtée n'arrivent pas à faire la distinction entre le mâle et la femelle. La figure 40 illustre les proportions d'affirmations de la différence entre le mâle et la femelle.



**Figure 40:** Critère de reconnaissance entre le mâle et la femelle.

#### 4.4.1.3. Signe distinctif entre l'adulte et le jeune

Cinquante pour cent (50 %) de la population font la différence entre le jeune et l'adulte par la ressemblance du jeune au veau domestique. Vingt-neuf pour cent (29 %) estiment que le jeune se distingue de l'adulte par l'absence ou la présence des cornes peu développées. Vingt un pour cent 21 % de la population enquêtée restent neutres sur la question.

#### 4.4.1.4. Nomenclature locale du buffle

Dans l'aire d'étude, divers noms locaux sont attribués au buffle par les différents groupes socioculturels. Ces noms traduisent des considérations accordées par chaque groupe socioculturel à l'espèce. Le tableau 8 récapitule ces noms.

**Tableau 8:** Noms vernaculaires du buffle au Bénin.

<b>Groupes socio - culturels</b>	<b>Noms locaux</b>
Adja	Eto
Fon	Agbo
Nago	Efoun
Ffulbé	Eda
Bariba	Kétégbégourou
Berba	Koué nafé
Gourmantché	Ofénoua
Zerma	Haobi
Ditamari	Fokouanafé
Yom	Moronaro
Pila pila	Nao
Lokpa	Talènoun
Haoussa	Baouna
Biali	Koué nafé
Gnendé	Fokouanafa
Somba	Fapanafa
Ewé	Avégni

L'analyse du tableau nous renseigne que les appellations attribuées à l'espèce diffèrent selon les coutumes, les groupes socio - culturels et la tradition.

#### **4.4.2. Formes d'utilisation et usages du buffle**

##### **4.4.2.1. Formes d'utilisation du buffle**

✓ *Valeurs d'usage rapportées, de diversité et d'équitabilité.*

Le tableau 9 présente les valeurs d'usage rapportées, de diversité et d'équitabilité.

**Tableau 9:** Valeurs d'usage rapportées, de diversité et d'équitabilité

<b>Formes d'utilisation</b>	<b>VUR</b>	<b>UD</b>	<b>UE</b>
Alimentaire	7	0.23	0.47
Médicinale	14	0.50	1
magique	8	0.27	0.55
Total	29	1	

**Légende :** (VUR) = Valeurs d'usage rapportées ; (UD) = Valeurs d'usage de diversité ; (UE) = Valeurs d'usage d'équitabilité

Des trois formes d'utilisation, la forme médicinale est celle pour laquelle la valeur de diversité d'utilisation (UD) est la plus élevée (0,5). Elle contribue largement à l'usage local du buffle. Par ailleurs, la plus forte valeur

d'équitabilité (1) a été obtenue pour la forme médicinale indiquant ainsi que la connaissance des propriétés médicinales du buffle sont distribuées au sein la population enquêtée. Le tableau 10 présente les valeurs d'usage des différents organes.

**Tableau 10** : Valeurs d'usage des organes du buffle

<b>Organes</b>	<b>VUorg en %</b>
Peau	<b>9,78</b>
Queue	4,98
Cornes	3,07
Os des pattes	4,94
Omoplate	3,76
Cotes	3,64
Os des cornes	2,28
Sabots	<b>6,52</b>
Appareil génital	3,45
Diaphragme	2,89
Rein	2,87
Bouse	4,37
Cerveau	2,35
Urine	<b>8,94</b>
Graisse	3,33
Bile	5,58
Morve	<b>0,53</b>
cœur	<b>10,06</b>
Rotule	1,37
Os du cou	3,43
Langue	3,21

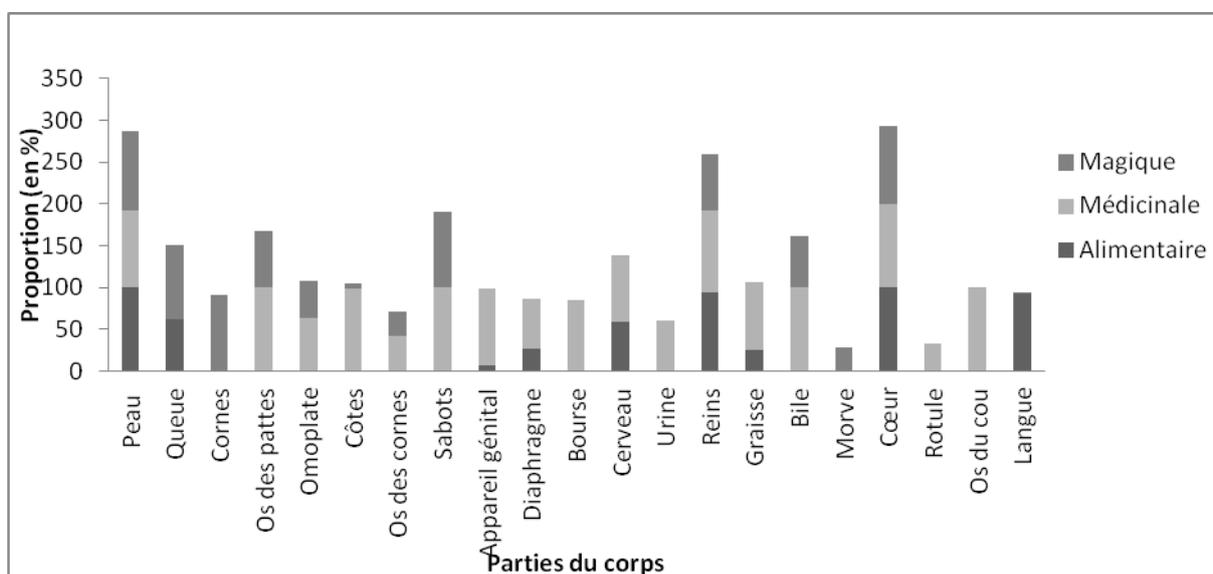
**Légende**

(VUorg)= Valeur d'usage par organe

Les valeurs d'usage ont été calculées pour chaque organe du buffle. Il en ressort de l'analyse du tableau 10 que les organes comme le cœur, la peau, l'urine et les sabots présentent les fortes valeurs d'usage indiquant ainsi que ces organes sont fortement utilisés sur l'animal. Les plus faibles valeurs d'usage ont été enregistrées pour la morve, la rotule et les os des cornes.

### ✓ les formes d'utilisation

Le buffle est un animal très utilisé dans l'aire d'étude. Il sert dans l'alimentation des populations riveraines des réserves de faune de l'aire d'étude, comme la plupart des animaux de la faune sauvage. Le buffle est très recherché dans la médecine traditionnelle et dans l'occultisme pour ces nombreuses vertus. De même, l'animal n'est pas moins utilisé dans les pratiques mythiques à cause de son caractère divin. La figure 41 montre la fréquence d'utilisation des différents organes du buffle suivant différentes catégories selon la perception locale dans l'aire d'étude.



**Figure 41:** Répartition des formes d'utilisation des organes de l'animal

#### 4.4.2.2. Utilisation alimentaire.

Les buffles dans l'aire d'étude ne sont pas vénérés. La consommation de sa viande est interdite aux adeptes de la divinité Hêbiosso dans le sud du Bénin (Zogbodomey, Bohicon, Djidja, Abomey, Savalou) et ceux de la divinité Tchankpannan dans la partie centre du pays (Bassila et Bantè). Ils sont ainsi utilisés à des fins médicinales, mythiques et alimentaires. Des enquêtes d'opinion, il ressort que du point de vue alimentaire, presque toutes les parties du corps du buffle sont très appréciées et consommées. La viande du buffle intervient dans presque tous les plats sous diverses formes (fumé ou frit). Elle peut être préparée en accompagnement de toute sorte de sauce et donc rentre facilement dans de nombreuses recettes culinaires : sauce de légume, friture, sauce de noix de palme, sauce gluante, etc. Elle accompagne

également tout met (le riz, la pâte de maïs, de manioc, d'igname, l'igname pillée, etc.). Contrairement dans au sud du Bénin où la viande du buffle est très rare, elle est disponible dans le centre. A ce titre, la viande du buffle constitue une source de protéine animale au même titre que le poisson et l'œuf qu'elle concurrence énormément. Cette consommation des buffles va au-delà des frontières ethniques et territoriales qui lui étaient connues. Ainsi, les consommateurs de buffle se rencontrent partout dans le Centre et le Sud du Bénin et dans tous les groupes socio - culturels, quelles que soient les appartenances religieuses.

#### **4.4.2.3. Forme médicinale**

Sur le plan médicinal, presque tous les organes de l'animal sont utilisés. Mais les plus utilisés en médecine traditionnelle sont : les os des pattes, les côtes, les sabots, les reins, la bile, le diaphragme, la bouse, l'appareil génital, le cœur, l'os du cou, le cerveau. Les côtes, la bile, le cœur, l'appareil génital, les sabots occupent les plus fortes proportions d'utilisation à cause de la fréquence des maladies qu'on enregistre dans la zone d'étude : la démangeaison cutanée, les maux de ventre, les cas d'impuissance sexuelle chez les hommes, la teigne et autre maladie qui peuvent être soignées auprès des tradipraticiens. En effet, ces organes sont associés à des plantes pour le traitement de ces maladies. C'est ainsi que les feuilles d'*Annona senegalensis* ajoutées aux os de cou interviennent dans le traitement les maux de cou, les graines d'*Aframomum melegueta*, mélangées avec la bile permet d'acquérir la puissance. Le cerveau est mélangé avec le contenu de la noix de coco non mure pour traiter les cas de folie. Pour traiter par exemple la faiblesse musculaire chez les petits enfants, les côtes sont préparées avec l'écorce de *Lannea barteri*. La carapace de la torture associée à la gueule du buffle dans le traitement des maux de cœur, la torpille est associée à la peau dans les luttes, les ongles de lion sont associés aux os des pattes pour renforcer les petits enfants et les personnes âgées.

Le tableau 11 est un récapitulatif de l'importance médicinale du buffle.

**Tableau 11:** Importance médicinale du buffle

Maladies traitées	Différents organes du buffle	Pourcentage (%) des enquêtés ayant cités le remède
Maux de côtes	Côtes	40
Renforcent osseux des petits enfants faibles et les personnes âgées	Os des pattes	60
Rhumatisme	Rotule	25
Maux de cou	Os du cou	91
Fatigue	Omoplate	61
Impuissance sexuelle provoquée chez les hommes	Os des cornes	59
Fièvre	Graisse	70
Maux de ventre, hernie et facilite l'accouchement	Bile	88
Folie	Cerveau	79
Impuissance et faiblesse sexuelle chez les hommes	Appareil génital mâle	95
Fausses couches	Diaphragme	30
Teigne, tétanos, œdème et fait descendre le placenta lors de l'accouchement chez la femme.	Bouse	16
Démangeaison cutanée	Sabot	23
Gonococcie	Urine	
Règles douloureuses et irrégulières	Rein	86
Maux de cœur et des problèmes de mort-né chez les femmes	Cœur	96
Diarrhée et des maux des yeux	Peau	80
Folie	Gueule	19

#### 4.4.2.4. Forme magique

Les pouvoirs divins et mythiques qui sont attribués aux buffles justifient l'importance que lui accorde la population de l'aire d'étude. Presque tous les organes de cet animal sont utilisés par les groupes socio - culturels faisant partie de notre échantillon. Les organes utilisés sous forme magique se présentent dans le tableau 12.

**Tableau 12:** Utilisation mythique du buffle

<b>Différents organes du buffle</b>	<b>Finalité</b>	<b>Pourcentage (%) des enquêtés connaissant l'usage</b>
<b>Peau</b>	Pour détourner les mauvais regards de soi	97
<b>Queue</b>	Conjure les mauvais sorts. Exorcisme Lutte contre la sorcellerie.	86
<b>Os des pattes supérieurs</b>	(Talismans), procure l'énergie aux paysans pour la réalisation des buttes d'ignames.	69
<b>Omoplate</b>	Fournis de l'énergie	56
<b>Cornes</b>	(Portant des substances au savon noir) Aide mémoire et porte-bonheurs. Conjure les mauvais sorts. Lutte contre la sorcellerie. Rétablir les richesses autrefois perdues. Renvoie les mauvais sorts vers celui qui les envoie.	92
<b>Cœur</b>	Bannis la peur face à quelconque situation	96
<b>Morve</b>	Contre attaque des malfaiteurs	36

*Source : Travaux de terrain, Juin 2012*

Les figures 42 et 43 montrent des cornes du buffle utilisées à des fins magiques.



**Figure 42:** Corne du buffle utilisée dans des pratiques occultes.  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012



**Figure 43 :** Revers d'une corne de buffle ceinturée d'une bande à cauris  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012

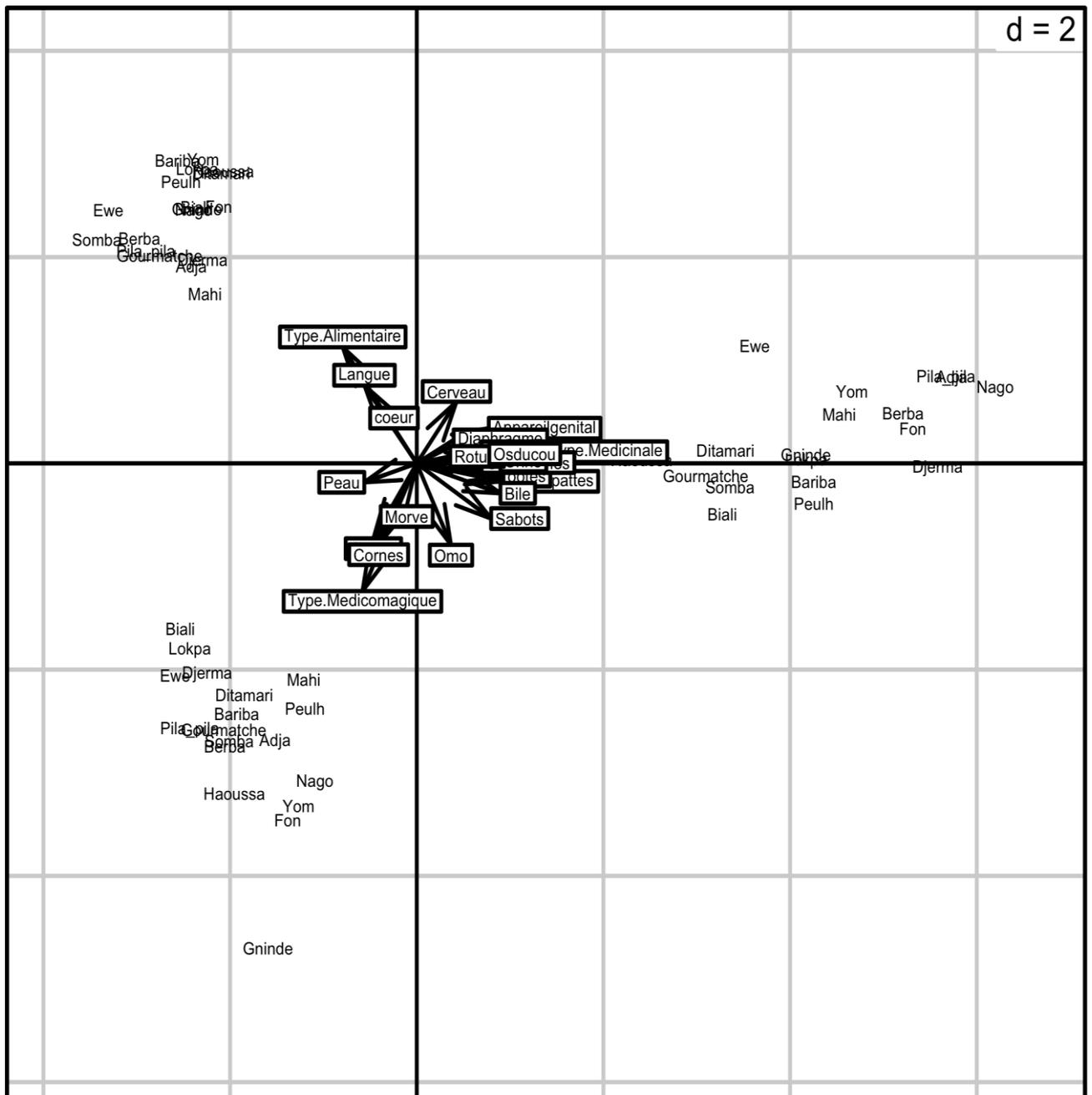
La corne de la photo 42 contient une macération faite à base du savon noir. Elle est utilisée lors des envoûtements alors celle de la photo 43 présente une ceinture à cauris.

#### **4.4.3. Variabilité des usages suivant les groupes sociolinguistiques, les tranches d'âge et le genre**

##### **4.4.3.1. Relation entre les groupes sociolinguistiques, les formes d'utilisation et les différents organes du buffle**

La valeur d'usage ethnozoologique totale du buffle varie suivant les groupes socio - culturels étudiés. Les valeurs les plus élevées ont été observées chez les Nago (19,47), les Pila Pila (17,1), les Fon (16,72) et les Mahi (16,25). Les valeurs les plus faibles ont cependant été remarquées chez les Gourmantche, Haoussa et les Lokpa.

Les résultats de l'analyse en composantes principales (ACP) exécutée sur les valeurs d'usage ethnozoologique par catégorie suivant les groupes socio - culturels sont représentés par la figure 44.



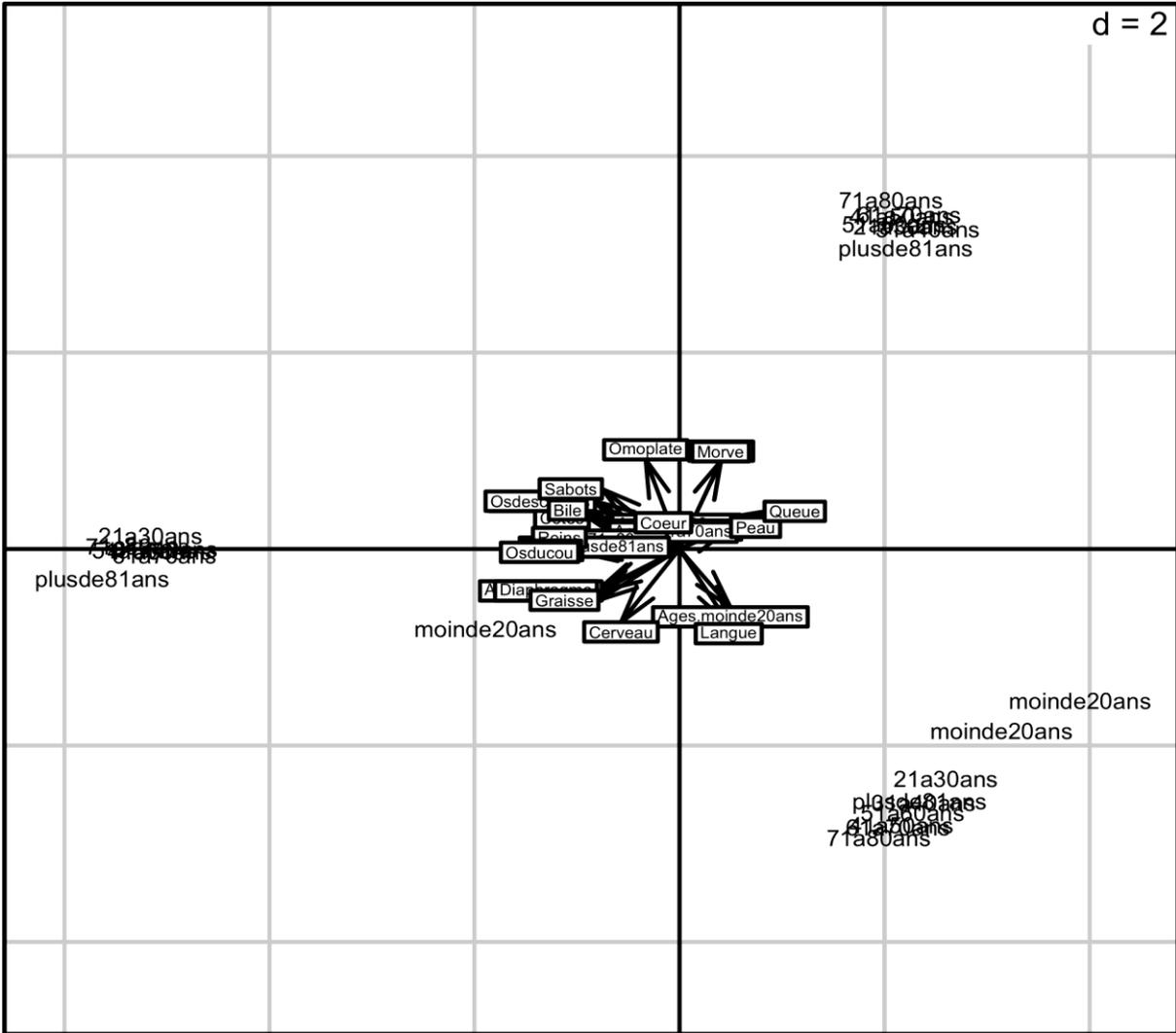
**Figure 44:** Projection des différents groupes socio - culturels dans le système d'axes défini par les valeurs d'usage ethnozoologiques et les catégories d'utilisation du buffle.

Il ressort de l'analyse de la figure 44 que les usages des différents organes du buffle varient suivant la catégorie d'utilisation et le groupe socio - culturel. C'est ainsi que du point de vue alimentaire la langue et le cœur sont plus utilisés par les groupes socio - culturels Mahi, Adja, Gourmantché, Somba, Pila Pila, Berba, Ewé Bariba, Yom, Lokpa. Les groupes socio - culturels Ewe, Ditamarie, Gnindé, Mahi, Yom, Berba, Pila Pila, Adja, Nago, Fon,

Gourmantché, Somba, Biali, Bariba, Peulh, Djerma pour des usages médicinaux utilisent le cerveau, l'appareil génital, l'os du cou, le diaphragme, la rotule, l'os des pattes, la bile l'omoplate. L'usage magique concerne la peau, la morve et les cornes. Les groupes socio - culturels associés à cette catégorie d'utilisation sont les Biali, Lokpa, Djerma, Ewe, Ditamarie, Bariba, Mahi, Peulh, Pila Pila, Gourmantché, Adja, Somba, Nago, Berba, Fon, Yom, Gnindé.

**4.4.3.2. Relation entre les différents organes du buffle et les tranches d'âges**

La figure 45 expose les divers usages faits des différents organes du buffle selon les tranches d'âges.

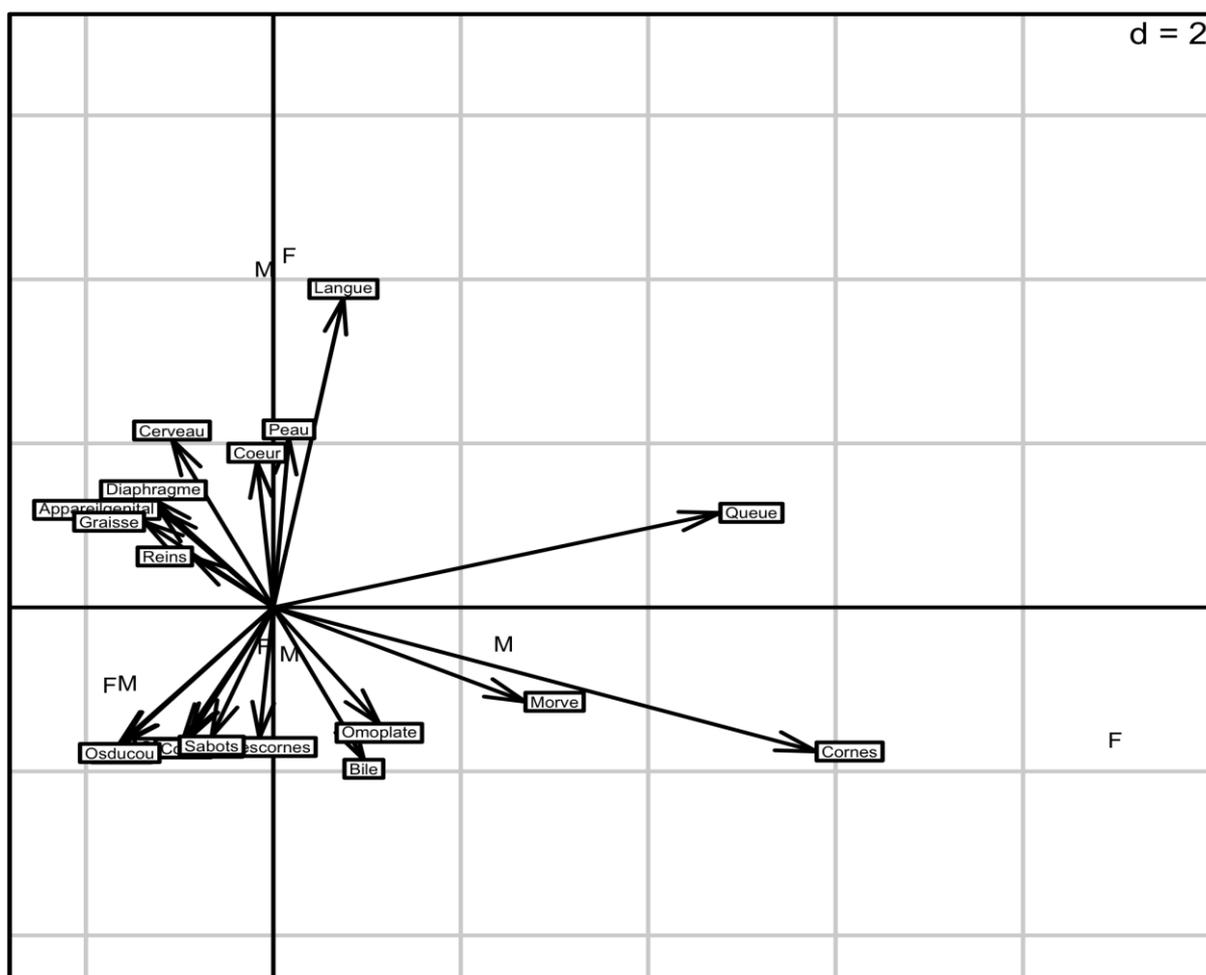


**Figure 45 :** Relation entre les tranches d'âges et les différents organes du buffle

L'analyse de la figure 45 révèle que l'os des pattes, la langue sont fortement utilisés par les personnes dont l'âge est compris entre moins de vingt (20) ans et trente (30) ans et moyennement utilisé par les autres tranches d'âge. Par contre, les côtes sont utilisées par toutes les tranches d'âge, mais beaucoup plus par la tranche d'âge allant de 71 ans à plus de 80 ans. Les sabots, le cerveau, les reins la graisse, la bile et le cœur sont moyennement utilisés par les personnes ayant un âge supérieur ou égal à 20 ans. La peau, les sabots, le cerveau, la bouse, l'os du cou, la rotule et l'urine sont faiblement utilisés les personnes âgées de 21 à 81 ans et plus. L'urine et la rotule sont utilisées par les personnes âgées de 81 ans et plus. L'appareil génital, le rein et la bile sont moyennement utilisés par les personnes âgées de moins de 20 ans à plus 81.

#### 4.4.3.3. Relation entre le genre et les différents organes du buffle.

La figure 46 présente la relation entre le sexe et les différents organes du buffle.



**Figure 46** : Relation entre le genre et les différents organes des buffles

Il ressort de l'analyse de la figure 46 que le cœur, l'os des pattes et les cornes sont moyennement utilisés au même titre par les femmes que par les hommes. Les côtes sont fortement utilisées par les femmes contrairement chez les hommes où elles sont moyennement utilisées. L'appareil génital est moyennement utilisé par les hommes. L'omoplate, l'os des cornes et la morve ne sont préférés que par les hommes, mais utilisés faiblement.

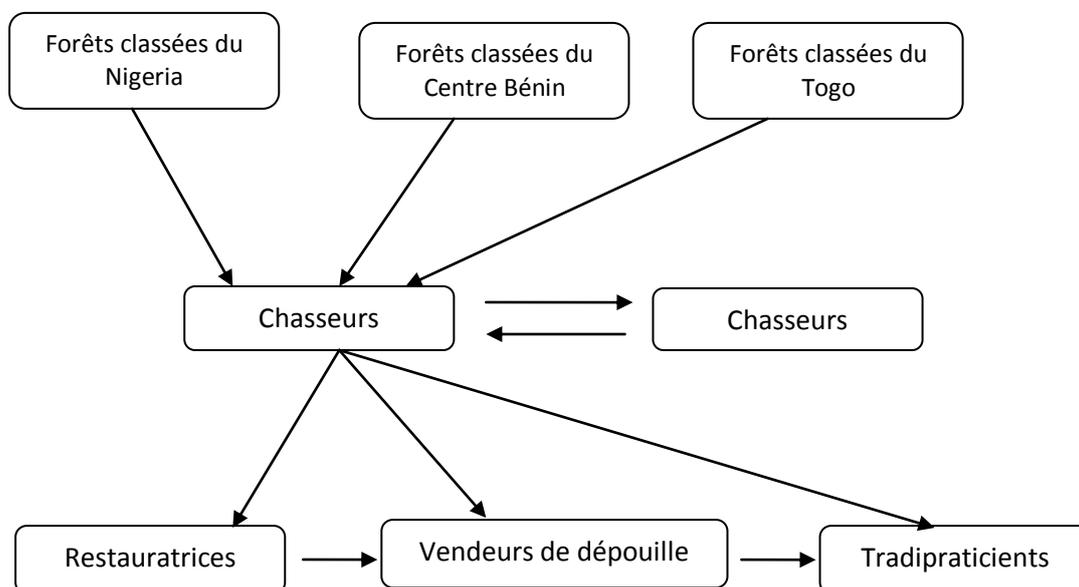
#### **4.4.4. Importance économique**

La commercialisation du buffle est effectuée à trois niveaux. Le premier niveau est traduit par l'échange de la viande du buffle entre les principaux fournisseurs que sont les chasseurs, et les restauratrices. Cet échange s'effectue sous diverses formes. En effet, la viande peut être échangée contre les produits vivriers dont a besoin le chasseur. En outre, le prix de vente varie d'une restauratrice à une autre ou dépend du lien (parental, d'amitié, etc.) existant entre le vendeur et l'acheteur, ou encore de la circonstance. Les principaux lieux de prélèvement du buffle sont en outre, la région septentrionale du Bénin, les forêts du Nigéria au-delà de l'Okpara et la frontière togolaise. Les chasseurs jouent aussi le rôle d'intermédiaires et servent de relais pour faire passer les viandes aux restauratrices. Remarquons aussi que certaines restauratrices, sous le label viande de buffle, vendent d'autres types de viande (bœufs, ou autre viande de gibier) aux consommateurs. Ceci montre d'une part l'intérêt que les consommateurs portent à cette viande (importance de la demande), mais aussi d'autre part constitue un indicateur important sur la rareté de ce type de viande. En effet, du fait de la rareté de la viande de buffle, beaucoup de consommateurs n'ont pas les aptitudes pour reconnaître cette viande.

Au deuxième niveau, l'échange de la viande du buffle est effectué entre les chasseurs et les vendeurs de dépouilles d'animaux. A ce niveau, le prix de vente varie d'un organe à un autre, d'un lieu de vente à un autre. Ainsi, les prix de quelques organes du buffle sont plus élevés au niveau des marchés locaux qu'à l'intérieur des villages riverains.

Les organes sont enfin échangés entre les vendeurs des dépouilles d'animaux et les tradipraticiens ou les usagers. A cet effet, des marchés spécifiques ou des lieux de vente des dépouilles d'animaux sont créés. C'est le cas du marché de dépouilles d'animaux d'Avogbanna à Bohicon. Les prix varient d'un lieu de vente à un autre selon la connaissance que ces derniers ont de

l'animal et de ces utilisations par acheteurs. La figure 47 fait la synthèse du circuit de commercialisation de la viande du buffle.



**Figure 47 :** Circuit de commercialisation de la viande du buffle dans l'aire d'étude

Le tableau 13 présente quelques valeurs financières de quelques organes du buffle dans l'aire d'étude.

**Tableau 13 :** Quelques valeurs financières des organes du buffle sur le marché de dépouille

<b>Organes</b>	<b>Prix (Francs CFA)</b>
<b>Têtes (au complet)</b>	50.000 – 200.000
<b>Peau (par section)</b>	2.000 – 180.000
<b>Côtes, os des pattes</b>	1.000 – 3.000
<b>Cornes</b>	5.000 – 50.000
<b>Crânes</b>	35.000 – 150.000
<b>queue</b>	5.000 – 20.000
<b>Appareil génital</b>	30.000 – 70.000
<b>Cœur</b>	10.000 – 50.000

Le tableau 13 révèle le coût des différents organes du buffle sur le marché de dépouille. Les organes fortement prisés sur le marché de dépouille sont entre autres la tête et la peau.

#### 4.4.4.1. Conservation des dépouilles

L'importance accordée aux différents organes du buffle explique leur conservation précieuse tant au niveau local qu'au niveau des marchés de dépouilles d'animaux. La conservation des différents organes du buffle se fait à base de produits tels que le pétrole, l'essence, la cendre, le formol, le sel et le séchage. Le séchage est indispensable à toute conservation de dépouilles animales sauf dans le cas où une partie est traitée au formol. Les figures 48 et 49 présentent quelques dépouilles du buffle retrouvées dans les marchés de l'aire d'étude et chez les tradipraticiens.



**Figure 48 :** Tête de buffle séchée vue dans le marché de Godomey  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012



**Figure 49:** Peau de buffle séchée retrouvée chez un tradipraticien de Bohicon  
**Prise de vue :** AZANLIN, 2012

Les figures 48 et 49 sont des dépouilles du buffle. Il s'agit : d'une tête observée sur le marché de Godomey et d'une peau retrouvée chez un tradipraticien de Bohicon.

#### 4.4.5. Importance de chaque catégorie d'utilisation et le degré d'homogénéité de connaissance des enquêtés.

##### 4.4.5.1. Importance de chaque catégorie d'utilisation.

Le tableau 14 expose les valeurs de diversité d'utilisation des différents organes du buffle.

**Tableau 14:** Valeurs de diversité d'utilisation (UD) des différents organes du buffle

Différents Organes du buffle	Alimentaire (UD)	Médicinal (UD)	Magique (UD)
Peau	0,5	0	0,66
Queue	0,28	0,28	0,42
Cornes	0	0,5	0,66
Os des pattes	0	0,66	0,5
Os des cornes	0	1	0
Omoplate	0	0,5	0,5
Côtes	0	1	0
Sabots	0	0,5	0,5
Diaphragme	0,75	0,33	0
Appareil génital	0,5	0,5	0
Bouse	0	0,5	0,5
Cerveau	0,5	0,5	0
Urine	0	1	0
Rein	0,5	0,5	0
Graisse	0,66	0,33	0
Bile	0	0,66	0,33
Morve	0	0	1
Cœur	0,4	0,4	0,2
Rotule	0	1	0
Os du cou	0	1	0
Langue	0,66	0	0,33

L'analyse du tableau 14 montre que malgré l'importance accordée à chacune des organes du buffle, le nombre de catégories d'utilisation est restreint. En effet, en dehors des organes tels que la peau, le diaphragme, l'os des pattes, les cornes dont les valeurs de diversité d'utilisation, sont respectivement de 1,16 ; 1,08 1,16 ; et 1,16 les autres organes du buffle ont une valeur de diversité d'utilisation faible (UD = 1). Ainsi, l'ensemble des valeurs de diversité d'utilisation des différents organes du buffle est faible.

#### 4.4.5.2. Degré d'homogénéité de connaissance des enquêtés.

Le tableau 15 présente les valeurs d'équitabilité d'utilisation des différents organes du buffle.

**Tableau 15:** La valeur d'équitabilité d'utilisation (UE)

	<b>Alimentaire</b>	<b>Médicinale</b>	<b>Magique</b>
<b>Organes</b>	(UE)	(UE)	(UE)
Peau	0,5	0	0,66
Queue	0,28	0,28	0,42
Cornes	0	0,5	0,66
Os des pattes	0	0,66	0,5
Os des cornes	0	1	0
Omoplate	0	0,5	0,5
Côtes	0	1	0
Sabots	0	0,5	0,5
Diaphragme	0,75	0,33	0
Appareil génital	0,5	0,5	0
Bouse	0	0,5	0,5
Cerveau	0,5	0,5	0
Urine	0	1	0
Rein	0,5	0,5	0
Graisse	0,66	0,33	0
Bile	0	0,66	0,33
Morve	0	0	1
Cœur	0,4	0,4	0,2
Rotule	0	1	0
Os du cou	0	1	0
Langue	0,66	0	0,33

L'analyse du tableau 15 ressort que dans la catégorie alimentaire, la peau, le diaphragme, l'appareil génital, le cerveau, le rein, la graisse et la langue ont des valeurs d'équitabilité d'utilisation supérieure à 0,5. Ceci traduit une homogénéité du degré de connaissance des enquêtés par rapport à la catégorie d'utilisation de ces organes précédemment cités. Quant aux organes tels, la peau, le diaphragme, l'appareil génital, le cerveau, le rein, la graisse, la langue, les enquêtés en ont un degré de connaissance homogène par rapport à la catégorie d'utilisation médicinale. Dans la même catégorie d'utilisation, le degré de connaissance des enquêtés n'est pas homogène pour la langue, la

morve, le diaphragme, la queue et la peau. En ce qui concerne la catégorie magique, les enquêtés ont un degré de connaissance homogène des différents organes comme la morve, la bouse, les sabots, l'omoplate, l'os des pattes, les cornes, la peau. On peut en tirer que le degré de connaissance des enquêtés par rapport aux catégories d'utilisation d'un organe du buffle dépend de l'usage qu'on en fait.

#### 4.5. Caractérisation structurale des sous - population du buffle dans l'aire d'étude

##### ✓ *Fréquence des points contacts en relation avec les facteurs du milieu*

Les résultats issus de la régression de poisson (tableau 16) effectuée sur la taille des points contacts révèlent des différences significatives ( $P < 0,05$ ) entre les distances séparant les buffles de la première piste. En d'autres termes, plus la distance entre les points contacts et les pistes est importante, plus les points contacts sont de grande taille.

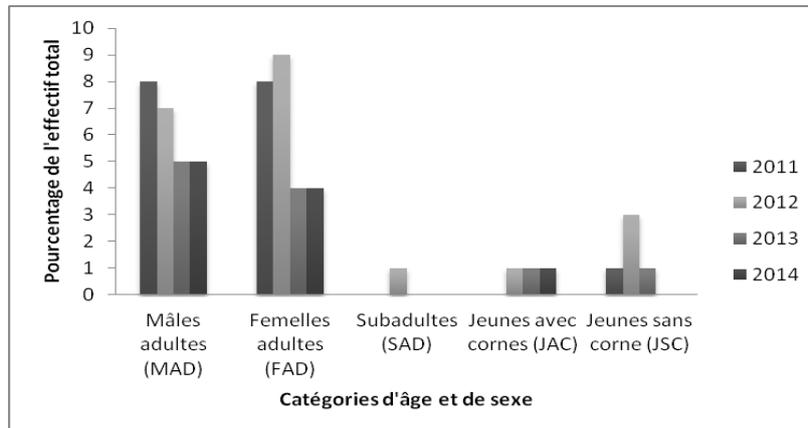
**Tableau 16:** Effet de la distance et l'habitat sur les points contacts: résultats de la régression de poisson appliquée à la taille des points contacts

Sources	Déviante	ddl	Chi-2	P>Chi-2
Intercept	59,62	-	-	-
DPiste	22,22	22	37,40	0,021
DAgglo	9,42	13	12,80	0,463
DChamp	1,67	4	7,75	0,101
Habitat	0,34	1	1,33	0,249

ddl: degré de liberté, DPiste: Distance du lieu ou le buffle est aperçu à la première piste, DAgglo: Distance du lieu ou le buffle est aperçu à la première agglomération, DChamp: Distance du lieu ou le buffle est aperçu au premier champ.

## 4.6. Composition des sous - populations du buffle

La figure 50 porte sur la structure actuelle à l'échelle des effectifs recensés.



**Figure 50:** Structure des troupeaux suivant les années

L'analyse de la figure 50 révèle que les femelles adultes (FAD) sont les mieux représentées avec une moyenne de 42,37 % des effectifs avec un pic en 2012 alors que la proportion des mâles adultes (MAD) est d'environ 42,37 % avec une moyenne maximale en 2011. Les subadultes (SAD) ne sont apparus qu'en 2011 et représente 1,69 %. Les jeunes sans cornes (JSC) et les jeunes avec corne (JAC) sont pratiquement absents avec respectivement 8,47 % et 6,77 %.

## **Chapitre 5 : Discussion et stratégie de conservation du buffle**

Ce chapitre critique les résultats de notre étude et les compare à d'autres travaux du domaine.

### **5.1. Dynamique de l'aire de distribution ancienne et actuelle du buffle dans les forêts classées du Sud et du Centre Bénin.**

Le buffle sauvage africain présente une grande variété morphologique à cause de sa distribution géographique étendue en Afrique ; ce qui a incité les anciens auteurs à décrire de nombreuses espèces ou races (Mammericks, 1960). Toutefois, plus récemment, les taxonomistes s'accordent à considérer le buffle africain comme monophylétique : (*Syncerus caffer*) avec deux types extrêmes : *Syncerus caffer caffer* (le Buffle du Cap) et *Syncerus caffer nanus* le buffle nain de forêt (Dorst et Dandelot, 1970). La présence du buffle est signalée jadis dans tout le Bénin. Le buffle est inclus dans la liste des mammifères du Dahomey (actuel Bénin) (Happold, 1973). En effet le buffle se rencontre au sud du Bénin dans la forêt classée de la Lama, celle de Ketou Dogo et dans certaines galeries forestières longeant les principaux cours d'eau du sud. D'après Sinsin *et al*, (1997), la distribution du buffle est réduite aux deux Parcs nationaux et à quelques forêts classées du Nord, du Centre et même du Sud dont le complexe forestier Kétou-Dogo. Actuellement mis à part les Parcs Nationaux on retrouve le buffle dans les forêts classées du centre (Monts Kouffè, Wari Maro, et dans la forêt classée d'Agoua. Sinsin et Kassa (2002) indiquaient la présence des buffles dans la zone à affinité Guinéo - Congolaise, situé entre 1°45 et 2°50 E et 6°30 et 7 N à l'ouest et 6°30 et 7°30 à l'est. Cette dernière répartition est confirmée par Sogbohossou *et al*, (2010) selon qui le buffle est présent dans tout le Bénin autrefois. Elle est aujourd'hui réduite au Bénin aux aires protégées, à quelques forêts classées et zones libres. Toutes ces informations récentes viennent soutenir l'aire de distribution ancienne et actuelle du buffle. Au sud du Bénin la croissance démographique dont les conséquences sont entre autres l'urbanisation et la pression anthropique provoque une fragmentation sans précédent des habitats de la faune. Selon Kidjo (2012) au sud du Bénin les techniques de mise en valeur des nouvelles terres agricoles sont basées sur l'agriculture itinérante sur brûlis. Ces pratiques ne favorisent pas la régénération des végétaux qui constituent l'habitat du buffle et son régime alimentaire. La perte d'habitat est

la principale cause d'extinction des espèces animales (Pimm *et al.* 2000). Cette menace commune à toute l'Afrique de l'Ouest (UICN, 1993; Onyeanusi, 1996), est la conséquence d'une utilisation non planifiée des terres. La régression de l'aire de distribution du buffle au sud et au centre du Bénin est liée surtout à la fragmentation de l'habitat du buffle. A cette cause s'ajoutent également l'action conjuguée de la pression anthropique et les conséquences des phénomènes climatiques extrêmes sur le couvert végétal. Les changements climatiques qui se produisent depuis une trentaine d'années, en particulier l'accroissement de la sécheresse (Le Borgne, 1990; Michel, 1990), ont une influence sur la nature de la production primaire, dont les variations des proportions herbacées ligneuses notamment devraient se répercuter sur les dynamiques des populations des consommateurs primaires qui en dépendent.

## **5.2. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat exploité par le buffle au sud et au centre du Bénin**

La forte fréquentation des savanes, des forêts claires et des galeries forestières au profit des champs, des plantations et des forêts denses observées dans la présente étude s'explique par le mode de vie de l'espèce. En effet, le buffle est un mammifère de savane et les écosystèmes associés (Haltenorth et Diller, 1985). Très répandu en Afrique subsaharienne, le buffle occupe des types d'habitat variés, que ce soit en plaine ou en région montagneuse, sur terrain sec ou humide, à l'exception des déserts (Sinclair, 1974). Comme le fait remarquer Vesey-Fitzgerald (1974), tant que l'approvisionnement en nourriture est suffisant, un même troupeau fréquente la même zone pendant une durée prolongée. Les déplacements sont ainsi conditionnés par la quantité de ressources alimentaires et par des modifications des conditions environnementales (pluies, feu de végétation, etc).

Sur l'ensemble des habitats identifiés comme principales zones de prédilection du buffle, la formation savanicole à dominance *Anogeissus leiocarpa* et celle de forêt claire à *Isobertinia doka* et *Rhynchelytrum repens* sont les deux grandes formations végétales déterminées avec au total trois différents groupements que sont (i) G1 : groupement à *Anogeissus leiocarpa* et *Polysphaeria arbuscula* (ii) G2 : groupement à *Isobertinia doka* et *Rhynchelytrum repens* (iii) G3 : groupement à *Vitellaria paradoxa* et

*Pennisetum polystachion*. La richesse spécifique est plus élevée dans le groupement G1 tandis qu'elle est faible dans le groupement G2 (groupement des forêts claires). Cela peut s'expliquer par la forte pression anthropique exercée sur les différentes espèces de ces milieux. Ces milieux ne favorisent pas l'installation d'un grand nombre d'espèces. L'indice de diversité de Shannon est élevé au sein du groupement G1 ce qui signifie que le substrat est favorable au développement de plusieurs espèces. Le taux faible de l'indice de diversité de Shannon observé au niveau des groupements G2 et G3, montre que le milieu est peu favorable au développement d'un grand nombre d'espèce. Le groupement G1 présente une valeur élevée de l'équitabilité de Piélou. Ce résultat montre que les espèces végétales sont plus ou moins équitablement réparties au sein du groupement étudié. Cette bonne répartition des espèces est certainement liée aux facteurs anthropiques et édaphiques et est la conséquence d'une longue évolution des communautés dans des milieux stables. Ce point de vue est déjà évoqué par Tenté (2005), Oumorou (2003), et Sinsin (1993) qui ont étudié de façon spécifique la végétation au Bénin. Selon ces auteurs, le sol est le facteur le plus discriminant des groupements végétaux observés dans un écosystème terrestre. Mais les groupements G2 et G3 présentent des valeurs faibles de l'équitabilité de Piélou ce qui met en exergue la dominance d'une espèce dans la formation. Ces résultats sont relatifs à ceux obtenus par Toko (2005 et 2008), Tenté (2005), Baba (2004), Wotto (2003), Houinato (2001), Sinsin (1993). Des résultats de synthèse et de comparaison des types biologiques, il découle que le biotope du buffle est essentiellement constitué de phanérophytes. De l'analyse des résultats de synthèse et de comparaison des types géographiques, il ressort que les espèces soudano-zambésienne (SB = 15,48 %) sont les plus abondantes et les espèces de l'élément-base soudanienne (SP = 31,44 %) sont les plus dominantes ce qui confirme l'appartenance de l'aire d'étude à la zone soudanienne. En effet dans l'aire d'étude les formations savaniques représentent 81 % alors que celles forestières représentent 13 %. Si selon Sinclair (1974), le meilleur habitat pour les buffles est une combinaison de prairies humides et de forêts et que la probabilité est forte que ces deux remarques valables pour les buffles de savane le soient tout autant pour les buffles de forêt alors l'habitat préféré du buffle dans l'aire d'étude est très réduit et suscite des inquiétudes en ce qui concerne son intégrité à long terme. Les espèces préférées des buffles sont

*Cynodon*, *Sporobolus*, *Digitaria*, *Panicum*, *Heteropogon* (Kingdon, 1997). Ces espèces n'appartiennent pas à la famille des espèces dominantes de l'habitat du buffle dans l'aire d'étude. Cet état de choses peut expliquer leurs grandes mobilités. Ces résultats corroborent les observations de Vesey-Fitzgerald (1974) qui montrent que les déplacements des buffles sont conditionnés par la quantité de ressources alimentaires et par des modifications des conditions environnementales (pluies, feu de végétation, etc). L'étude des relevés phytosociologiques a permis de caractériser le biotope du buffle dans son milieu naturel.

### **5.3. Caractérisation démo-écologique du buffle dans l'aire d'étude**

Sur l'ensemble de l'aire d'étude, les effectifs enregistrés sont de 17 individus en Juin 2011 et 21 individus en Décembre 2012, 11 individus en Novembre 2013 et 10 individus en Juillet 2014. A cette différence, une raison principale peut être avancée : la mobilité des buffles. En effet, dans l'aire d'étude, les buffles se déplacent suivant la spatialisation des points d'eau et la disponibilité fourragère. Des troupeaux de buffles peuvent bien se trouver au moment du dénombrement en dehors de l'espace de l'aire d'étude. La variation des effectifs du buffle confirme cette mobilité. Cependant le facteur mobilité des individus n'explique pas à lui seul ces résultats, ils peuvent être dus au braconnage. Les fluctuations des effectifs des populations animales apparaissent ainsi comme la résultante de l'impact du climat sur la végétation modulé par leurs stratégies alimentaires, pousseurs / brouteurs, spécialistes / généralistes. Ajoutée à l'influence de la sécheresse, la diminution de l'impact des pousseurs sur la strate herbacée peut accentuer l'embroussaillage et la régression des prairies des plaines d'inondations, réduisant ainsi davantage les ressources alimentaires des pousseurs (Galat *et al*, 2009). En effet, les précipitations annuelles conditionnent la production primaire, la distribution et la pérennité des points d'eau. A ces facteurs, s'ajoute l'occupation humaine de l'espace qui devient de plus en plus un facteur structurant des itinéraires de la mobilité et de la distribution des buffles. Il convient de faire remarquer également que la distribution spatiale des buffles en période de cultures est différente. Durant cette période, les buffles visitent en effet les champs à la recherche de cultures sur pied. Les résultats de dénombrement sur les buffles confirment que la méthode pedestre par bloc expérimentée pour la première fois sur le buffle dans l'aire d'étude peut s'appliquer avec succès à d'autres

espèces. Le faible nombre de troupeaux du site étudié permet d'éviter le double comptage. Dans les écosystèmes à superficie relativement réduite, si les moyens financiers et logistiques n'autorisent pas le recensement aérien total, le recours à cette méthode permet l'obtention d'estimations fiables des effectifs et de mieux approcher la structure du troupeau. Dans ce cas, les doubles comptages sont difficiles à identifier. Son application doit rester limitée aux espèces grégaires pour lesquelles les méthodes de recensement par transects ne donnent pas de résultats satisfaisants.

#### **5.4. Caractérisation ethnozoologique du buffle dans l'aire d'étude**

La caractérisation ethnozoologique révèle que le buffle est utilisé par les populations locales de trois différentes manières, notamment alimentaires, médicinales et magique. Ces résultats se rapprochent à ceux décrits par Azanlin 2007 selon qui l'utilisation des animaux dans l'alimentation comme principale source de protéine par les populations riveraines des forêts classées et réserve de faune est très intense. Aussi les résultats révèlent aujourd'hui que le buffle est très recherché dans la médecine traditionnelle en raison de ses diverses propriétés. Selon Costa - Neto et Marques (2000), les animaux sont d'autant plus utilisés comme médicaments par les sociétés humaines qui ont un système de santé performant. L'usage médical de la faune a déjà été étudié au Bénin (Assogbadjo, 2000; Akpona, 2004; Djagoun, 2005), ces auteurs abordent les divers usages et l'importance des animaux en médecine. En outre, le caractère sacré du buffle justifie son utilisation pour des rituels magiques. En Afrique, les animaux sauvages sont utilisés lors des guérisons ou rituels pratiqués par les initiés. Ils leur procurent ainsi de nombreux pouvoirs magiques (Adeola, 1992; Adjakpa et Ogouvide, 1998). La diversité des usages témoigne l'importance du buffle pour les groupes socio-culturels étudiés. L'usage du buffle dans la médecine et la magie peut s'expliquer par le fait que les propriétés et connaissances sont mises au point et se transmettent de génération en génération. Les usages et connaissances varient d'un groupe socio - culturel à un autre. C'est ainsi que les groupes socio - culturels Nago, Pila Pila, Fon et Mahi ont une profonde connaissance et une utilisation diversifiées que les autres groupes. Cette variation s'explique par les différences culturelles et les besoins spécifiques de la population locale. Certaines parties et organes sont particulièrement utilisés que d'autres en raison de leur utilité spécifique pour les maladies qu'elles peuvent guérir.

Les résultats montrent que, pour les traitements spécifiques, les parties et organes du buffle sont parfois combinés à des structures végétales (Dold et Cocks, 2002). Par exemple, les feuilles d'*Oxytenanthera abyssinica* sont combinées aux rotules du buffle pour traiter les cas de rhumatismes. Tous ces usages justifient le fait que buffle soit une espèce menacée.

## **5.5. Caractérisation structurale des sous-populations du buffle dans l'aire d'étude**

Les principaux critères écologiques qui gouvernent la sélection de l'habitat chez les ongulés africains ont depuis longtemps été définis (Ferrar and Walker, 1974 ; Hirst, 1975 ; Western, 1975) et les préférences ou exigences ont été identifiées pour la majorité des espèces. Selon les espèces et les écosystèmes, les études de terrain ont mis en évidence le rôle plus ou moins prédominant de l'accès aux ressources clés, telles que la qualité des fourrages (Wilmshurst *et al.*, 1999 ; Bergman *et al.*, 2001 ; Brashares and Arcese, 2002), l'eau (Redfern *et al.*, 2003) des contraintes climatiques (Dunham, 1994), du risque de prédation (Sinclair, 1985), des interactions interspécifiques (la compétition ou la facilitation alimentaire, le risque parasitaire) (Fritz *et al.*, 1996). Selon Barbant (1991) les activités anthropiques contribuent fortement à la dégradation de l'environnement. Selon cet auteur, 49 % des dégradations sont dues au surpâturage, 24 % aux pratiques agricoles inappropriées, 14% à la déforestation, 13% à la surexploitation des arbres et arbustes et enfin moins de 1% aux activités bio-industrielles. Cette dégradation selon Jarman (1972) justifie le fait que la distribution des herbivores sauvages d'Afrique dont le buffle, soit confrontée à des compromis qui sont fonction de nombreux facteurs : disponibilité des niches alimentaires, quantité et qualité de la végétation, disponibilité des points d'eau. Pour Cornelis (2011) en ce qui concerne le buffle de savane ouest-africain *Syncerus caffer brachyceros*, la dynamique spatiotemporelle des ressources (fourrage et eau) stimule des déplacements intersaisonniers directionnels importants et génère des domaines vitaux de grande taille. Selon le même auteur l'un des traits comportementaux les plus remarquables est l'accomplissement d'un déplacement migratoire directionnel aux premières pluies, en réponse à un gradient de production primaire à large échelle.

L'analyse des variables qui influencent la spatialisation du buffle dans l'aire d'étude par la régression de Poisson indique que seule la distance par

rapport aux pistes explique la répartition des buffles. Si pour Fritz *et al.*, (2003) la distance aux champs agricoles explique mieux la spatialisation des buffles dans la région Sebungwe, alors il existe dans l'aire d'étude un autre facteur structurant la spatialisation du buffle. En effet ils sont observés majoritairement aussi bien dans les savanes arbustives et arborées que les galeries forestières et aux abords des points d'eau. Le buffle préfère les secteurs de végétation ouverte. Ceci rejoint les conclusions de Ryan et Jordaan (2005), Ryan *et al.*, (2006 ) , Sinclair (1977 , 2009) , Traill et Bigalke (2006 ) qui estiment que les grands ongulés comme le buffle préfèrent les zones de couverture moyenne. Ils ont d'importants besoins en biomasse et doivent donc passer plus de temps à la recherche de nourriture tout en évitant les prédateurs. Les forêts classées d'Agoua, de Wari Maro et des monts Kouffè sont dépendantes des localités riveraines pour le maintien de leur intégrité écologique. Ceci s'explique par les diverses formes de pression que subissent les écosystèmes de l'aire d'étude.

## **5.6. Stratégie de conservation du buffle dans l'aire d'étude**

Actuellement, une première analyse consiste à dire que la pression anthropique intense exercée sur le buffle dans son milieu naturel est l'expression d'attitude ou d'événement d'ordre institutionnel, conjoncturel, culturel ou social, et parfois psychologique, tout interdépendants, et plus ou moins identifiables. Au niveau institutionnel, on évoque des difficultés éprouvées par les décideurs politiques tant au plan local que national dans l'application des textes légaux qui régissent les statuts des zones protégées et des espèces qui y vivent. Sur le plan international, le buffle ne bénéficie d'aucune attention particulière. Selon UICN (2001) l'espèce est d'une préoccupation mineure (LC) alors qu'au Bénin elle est dite quasi menacée (NT) (Neuenschwander *et al.* 2011). Cette situation n'est guère reluisante pour l'espèce, car elle ne bénéficie d'aucune disposition de protection particulière sur le plan nationale. Cet état de choses confronte l'espèce à la fragmentation de son habitat. Le buffle mène dans l'aire d'étude actuellement une stratégie de survie et si rien n'est fait elle sera éteinte.

En conclusion on note, eu égard à ce qui précède les difficultés sur lesquelles les stratégies doivent agir. Il s'agit de :

- la pression démographique avec une démographie continuellement en croissance entraînant des besoins élevés en terre pour l'agriculture, l'élevage et les habitations, entraînant une réduction considérable de l'espace utilisable par le buffle;
- le braconnage, sous toutes ses formes, constitue la principale menace directe de l'espèce;
- la faiblesse institutionnelle caractérisée par l'absence de compétences et de ressources financières pour initier et mettre en œuvre des programmes de gestion durable des populations de buffles;
- l'insuffisance en logistique et équipements des institutions en charge de la gestion des buffles;
- la dégradation de l'habitat avec la non-disponibilité de végétation nourricière et une réserve en eau pour les besoins des buffles;
- les moyens de conservation très limités.

*Le diagnostic fait ci-dessus appelle la nécessité à :*

- contribuer à l'amélioration des conditions de vie des populations riveraines en assurant de façon durable leurs besoins fondamentaux;
- organiser les zones de production pour les populations riveraines;
- préserver les habitats des buffles en luttant contre la dégradation du milieu et contribuer à la production alimentaire et d'eau;
- mettre en place la législation appropriée et les institutions dotées de moyens adéquats.

Pour y parvenir, l'adaptation d'un plan pour la conservation des buffles au niveau national s'impose. Il s'agit de :

*Réduire le niveau de vulnérabilité du buffle dans l'aire d'étude par :*

- ✓ une meilleure connaissance des populations des buffles ;
- ✓ disposition les données sur la dynamique des populations de buffles;
- ✓ constitution d'une banque de données génétique sur les populations des buffles au Bénin;

*Meilleure implication des populations locales dans la gestion par la :*

- ✓ sensibilisation des populations face aux questions de conservation des buffles ;
- ✓ création des revenus alternatifs au profit des populations riveraines ;
- ✓ gestion des terres autour des parcs et réserve de faune ;

*Réduction du braconnage par la :*

- ✓ sensibilisation des décideurs et populations face aux questions de conservation des buffles ;

*Renforcement des capacités par le :*

- ✓ renforcement des moyens, humains qualifiés, logistiques et financiers
- ✓ actualisation et application des textes législatifs en matière de conservation des buffles
- ✓ mise en place du cadre institutionnel de gestion des buffles

## **Conclusion partielle**

Les résultats montrent que la présence du buffle est signalée dans au centre du Bénin. L'espèce est présente dans les forêts classées d'Agoua, de Wari Maro et des Monts Kouffè. Les pressions qui s'exercent sur l'espèce compromettent dangereusement sa survie au sein de ces écosystèmes. Il devient donc impérieux de sauvegarder son habitat et de déclencher des actions de conservation en sa faveur. L'espèce fréquente les formations savaniques et boisées. L'étude phytosociologique de quelques phytocénoses de biotope de ce mammifère a permis de décrire les groupements végétaux et d'en déterminer les types biologiques et spectres phytogéographiques. L'estimation de l'effectif des populations a permis de savoir que l'espèce vit en petits groupes. Par ailleurs les groupes socio - culturels des localités riveraines exercent une forte pression sur l'espèce pour divers usages. Les caractéristiques structurales des sous-populations de l'espèce sont tributaires des écosystèmes dans lesquels elle vit.

## Conclusion

La présente étude constitue une première base de données scientifique sur l'état des sous-populations du buffle et leur habitat au sud et au centre du Bénin. Elle a permis de caractériser l'aire de distribution et la phyto-écologie de l'espèce. Les différents usages de l'animal et l'utilisation faite de ses différents organes ainsi que les impacts des pressions anthropiques sur sa survie sont connus. En ce qui concerne le choix de l'aire de distribution de ce mammifère - herbivore dans l'aire d'étude, on remarque que la végétation est un facteur clé structurant sa répartition. Le recueil des données après l'observation des indices de présence du buffle dans l'aire d'étude montre que l'espèce est menacée d'extinction. On peut affirmer que, le facteur (fourrage) influe sur la distribution des buffles et le choix du pâturage est fonction de la disponibilité des espèces végétales. Les buffles manifestent une nette préférence pour les savanes et ont un espace alimentaire équidistribué constitué de feuilles, de fruits, de fleurs et de sable (salines).

Au Bénin, comme dans bon nombre de pays de la sous-région d'Afrique de l'Ouest, le braconnage est le premier facteur de régression des buffles. Il constitue un véritable fléau et menace dangereusement la survie non seulement des espèces de faune sauvage, mais aussi celle des populations humaines vivant dans les localités riveraines. Le problème est entier surtout que la plupart des pays ne disposent pas de moyens nécessaires à la surveillance et à la protection de la faune sauvage. La mise à disposition des moyens importants et une volonté politique profonde sont nécessaires pour prétendre lutter efficacement contre ce fléau. Les conférences internationales qui sont organisées sur la question devront se multiplier et se tenir régulièrement dans les pays les plus touchés afin de sensibiliser les décideurs politiques qui ne semblent pas encore avoir compris la gravité du problème. Le renforcement de la capacité des institutions nationales chargées des questions de la conservation de la faune est impérieux. Les résultats obtenus démontrent que les buffles au sud et au centre du Bénin sont très menacés et vivent actuellement en métapopulation. Cette pression se confirme par l'exploitation anthropique intensive de ces animaux et donne naissance à une multitude de conflits qui s'exprime en termes de menaces :

- Multiplicité des stratégies de braconnage des buffles,
- L'abandon de certains habitats suite aux pressions de chasse,

- Dégradation de leur environnement naturel par l'installation des champs au sein des forêts.
- Atteinte aux ressources alimentaires par les feux de végétation et par la transhumance.

Tous ces facteurs constituent un handicap à l'augmentation de la population des buffles et affectent durablement l'aire de répartition de ces espèces qui se présente en termes de discontinuité avec une régression très rapide de leur effectif.

Il importe de s'investir dans une politique de conservation de ce potentiel faunique. Ainsi, des études scientifiques complémentaires sont nécessaires afin de cerner davantage et comprendre les facteurs clés modulant la répartition et la survie des buffles au sein de ces habitats menacés.

Ces études doivent être prolongées sur les forêts du nord, afin de pouvoir faire des analyses au plan national. A défaut de la disponibilité technico-économique de l'élevage du buffle en captivité, la conservation *in situ* faisant intervenir les connaissances endogènes des populations locales devra être promue. Outre ces mesures, de sensibilisation, des mesures d'accompagnement durables doivent être recherchées. Somme toute, la conservation des sous-populations du buffle dans les forêts classées du sud et centre au Bénin est possible si toutes les composantes (allant des structures de coercition au niveau local) qui y sont impliquées interviennent efficacement dans un ensemble cohérent.

## Références bibliographiques

- 1 Adeola M. O., 1992. *Importance of wild animals and their parts in the culture, religious festivals and traditional medicine*, of Nigeria. *Environ Conserv*, 19 pp.125–134.
- 2 Adjakpa B. J., 2012. Habitats et avifaune du Bas-Delta de l’Ouémé des zones humides du Sud-Bénin. *Thèse de doctorat d’Etat ex science naturelle, Faculté des Sciences et Techniques de l’Université Cheik Anta Diop*, Sénégal, 134 p.
- 3 Adjakpa J. B. et Ogouvide F. T., 1998. *Contribution à l’étude économique et socioculturelle des oiseaux sauvages utilisés en pharmacopée béninois*. CEROE, Cotonou
- 4 Adjanooun E. J., Adjakidjè V., Ahyi M. R. A., Ake assi L., Akoègninou A., d’Almeda J., Apovo F., Boukef K., Chadare M., Cusset G., Dramane K., Eyme J., Gassita J.-N., Gbaguidi N., Goudote E., Guinko S., Houngnon P., Issa LO., Keita A., Kiniffo H. V., Kone-bamba D., Musampa N. A., Saadou M., Sdogandji T. H., De-souza S., Tchabi A., Zinsou Dossa C. et Zohoun T. H., 1989. *Contribution aux études ethnobotaniques et floristiques en République populaire du Bénin*. A.C.C.T., Paris, France, 895 p.
- 5 Affedjou C.G.B., 2006. Dynamique des pâturages naturels suivis de 2004 à 2006 dans la Réserve de Biosphère Transfrontalière du W et zones connexes Th. Ing. Agr. FSA.UNB. Abomey-Calavi, Bénin : 101p.
- 6 Afouda F., 1990. *L’eau et les cultures dans le Bénin central et septentrional : étude de la variabilité des bilans de l’eau dans leurs relations avec le milieu rural de la savane africaine*. Thèse de doctorat. Paris IV, Sorbonne. 428 p.
- 7 Akoègninou A., 2004. *Recherches botaniques et écologiques sur les forêts du Bénin*. FSA- UAC, Bénin, 327 p.
- 8 Akpona H., 2004. *Facteurs de conservation des Loutres au sud du Bénin: Cas de la forêt classée de la Lama et des corridors avec les zones humides de la vallée de l’ouémé*. Thèse d’ingénieur agronome, FSA/UAC, 80 p.
- 9 Alden P. C., Estes R. D., Schlitter D., et McBride B., 1995. *National Audubon Society Field Guide to African Wildlife*. New York, Chanticleer Press, 58 p.
- 10 ASECNA (Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar), 2012. Données climatiques des stations météorologiques de Bohicon, Cotonou, Savè, Parakou, Bénin.
- 11 Assogbadjo A. E. 2000. *Etude de la biodiversité des ressources forestières alimentaires et évaluation de leur contribution à l’alimentation des populations locales de la forêt classée de la Lama*. Thèse d’ingénieur agronome. FSA/UNB. Abomey-Calavi, Bénin, 82 p.

- 12 Aubréville A., 1937. *Les forêts du Dahomey et du Togo. Bull, com Étude His et scientifique, Afrique occidentale française*, Paris, pp. 24 -58.
- 13 Azanlin M., 2007. Aire de répartition ancienne et actuelle des grands mammifères au Sud du Bénin (De la côte à la latitude de Savè) Cas du buffle : *Syncerus caffer* Sparman 1979. Mémoire de DEA en gestion de l'environnement, EDP, FLASH, 60 p.
- 14 Azontondé H. A., 1991. Propriétés physiques et hydrauliques des sols du Bénin. *In Soil Water Balance, in the sudano-sahelian Zone* (proceedings of the Niamey Workshop, February), IAHS Publ. N° 199, pp. 249 – 258.
- 15 Baba Cheik A. K., 2004. Impact environnemental des retenus d'hydraulique pastorale dans la commune de Nikki. Mémoire de Géographie, FLASH/UNB, 150 p.
- 16 Baglo A. M. et Guedegbe D. B., 1995. Environnement naturel et socio-économique de la forêt classée de la Lama. Documents de Travail N° 12, UNESCO (Programme de Coopération Sud-Sud), Paris France 24 p.
- 17 Baillie, J.E.M., Hilton-Taylor, C. and Stuart, S.N. (Ed.) 2004 - *2004 IUCN Red List of Threatened Species. A Global Species Assessment*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xxiv + 191 pp.
- 18 Banque Mondiale, 1990. Living with Wildlife: Wildlife resources management with local participation in Africa. *Document technique N° 130*, Washington, pp.18-23.
- 19 Barbant, P. 1991. La dégradation des terres en Afrique. *Afrique Contemporaine : l'environnement*, n° 161. pp.108-110
- 20 Bergman C.M., Fryxell J.M., Gates C.C., and Fortin D., 2001. Ungulate foraging strategies: energy maximizing or time minimizing? *Journal of Animal Ecology*, 70, 289-300
- 21 Bergonzini J. C., 2004. Changements climatiques, désertification, diversité biologique, et forêt. Ed. Masson, RIAT, 143 p + Annexes.
- 22 Boko M., 1988. Climats et communautés rurales au Bénin, rythmes climatiques et rythmes de développement. Thèse de doctorat d'Etat, Dijon, Université de Bourgogne, 2 volumes, 608 p.
- 23 Bouché Ph, Lungren Clark G, Hien B, Omondi P. 2004a. *Recensement aérien total de l'écosystème « W » -Arli-Pendjari-Oti-Mandouri-Kéran (WAPOK)*. avril-mai 2003, 114 p.
- 24 Bouché Ph, Lungren GC, Hien B. 2004b. *Recensement aérien total de la faune dans l'écosystème naturel Po-Nazinga-Sissili (PONASI)* CITES MIKE, Burkina Faso, 85 p + annexes.
- 25 Bourdial I., 2001. La vie et l'écologie. Paris Edition France loisirs. Larousse Bordas,

P. 95.

- 26 Bowerman, B.L., O'Connell, R.T., 1993. *Forecasting and Time Series: An Applied Approach*. 3<sup>rd</sup> Edition. Duxbury Press.
- 27 Brashares J.S., and Arcese P., 2002. Role of forage, habitat and predation in the behavioural plasticity of a small African antelope. *Journal of Animal Ecology*, 71, 626-638
- 28 Braun-Blanquet J., 1932. *Plant sociology: The study of plant communities* (Fac simile of the edition of 1932). Translated by Fuller G. D. and Conard H. S. New-York: Hafner Publishing Company, 439 p.
- 29 Buchholtz C., 1990. Cattle Grzimek's Encyclopedia of Mammals. Edited by S. P. Parker, New York, *McGraw-Hill, Volume 5*, pp. 360-417.
- 30 Byg A. et Balslev H., 2001. Diversity and use of palms in Zahomena, eastern Madagascar. *Biodiversity and Conservation* 10, pp. 91-97.
- 31 Cederlund G. N., Bergqvist J., Kjellander P., Gill R. B., Gaillard J.M., Duncan P., Ballon P., et Boisaubert B., 1998. *Managing roe deer and their impact on the environment: maximizing benefits and minimizing costs*. In *The European roe deer: the biology of success*, Eds. R. Andersen, P. Duncan and J. Linnell, Oslo, Scandinavian University Press, pp. 337-372.
- 32 Claffey, M. P. 1995. Notes of avifauna of Beterou area, Borgou province, Rep. Of Benin. *Malimbus* 17, pp 63-84.
- 33 Cornelis D., 2011. *Ecologie du déplacement du buffle de savane ouest-africain Syncerus caffer brachyceros* Thèse de doctorat Montpellier : UM2, 290 p.
- 34 Costa-Neto E. M., Marques J. G. W., 2000. *Faunistic resources used as medicines by artisanal fishermen from Siribinha Beach. State of Bahia, Brazil, J Ethnobiol* 20 pp.93–109.
- 35 Crawley, M.J., 2007. *The R book*. Chichester, U.K.: John Wiley and Sons, Ltd.
- 36 Desbois H., Françon A., et Kéréver A., 1979. *Les Conventions internationales du droit d'auteur et des droits voisins*. Ed Dalloz.
- 37 Djagoun C. A. M. S., 2005. *Abondance et répartition des espèces de mangouste (Cross archusobscurus Cuvier, 1825...) dans la forêt de Niaouli*. Mémoire d'obtention du DIT. APE/EPAC/ UAC, Benin
- 38 Dold A. P. et Cocks M. L., 2002. *The trade in medicinal plants in the Eastern Cape Province, South Africa. South African Journal of Science*, vol 98 pp. 589–597.
- 39 Dorst J., et Dandelot P., 1970. *The larger mammals of Africa*. Collins, London.
- 40 Dossouhoui F. V., 1995. *Dynamique du milieu naturel dans le bassin du Zou : secteur Atchérigbé-Paouignan. Mémoire de Maîtrise en Géographie*, UNB, Bénin,

110 p.

- 41 Dunham K.M., 1994. The effect of drought on the large mammal populations of Zambezi riverine woodlands. *Journal of Zoology*, 234, 489-526
- 42 East R., 1999. *African Antelope Database 1998. IUCN/SSC Antelope Specialist Group*, Gland, Switzerland and Cambridge, UK IUCN, pp.32-34.
- 43 Faits et Chiffres, 2001. "*Perte de 9 millions d'hectares de forêts par an dans le monde*", in Développement et Coopération (D+C) N° 3 , 2001. Ed. DES, Frankfurter Sociétät, p. 6
- 44 FAO, 2001. *Approche participative, communication et gestion des ressources forestières en Afrique subsaharienne*. Rome, pp 7-11.
- 45 Ferrar A. A., and Walker B.H., 1974. An analysis of herbivore/habitat relationships in Kyle National Park, Rhodesia. *Journal of the Southern African Wildlife Management Association*, 4, 137-147
- 46 Fritz H., de Garine-Wichatitsky, M. and Letessier, G. 1996. Habitat use by sympatric wild and domestic herbivores in an African savannah woodland: the influence of cattle spatial behaviour. *Journal of Applied Ecology*, 33, 589-598
- 47 Fritz H., Saïd S., Renaud P.C., Mutake S., Coid C., Monicat F., 2003. The effects of agricultural fields and human settlements on the use of rivers by wildlife in the mid-Zambezi valley, Zimbabwe. *Landscape Ecology*, pp. 293–302.
- 48 Galat G., Galat-Luong A. et Nizinski G., 2009. *L'impact du changement climatique sur les variations des populations de grands vertébrés à leur extrême limite de répartition est-il fonction de leurs régimes alimentaires ? Geographia Technica*, Numéro spécial 2009, pp ; 205-210.
- 49 George P. et Verger F., 1996. *Dictionnaire de la géographie*. 6<sup>ème</sup> édition. PUF, Paris, 501 p.
- 50 Gibigaye M., Sinsin B. et Adegibi A., 2007. *Activités économiques et ressources naturelles dans les forêts classées de Ouénou-Benou et de N'dali. Climat et Développement*, n°4 120 p.
- 51 Gill R. B., 1989. *Monitoring the status of European and North American cervids*. United Nations, Environment Program, Cambridge. 280 p.
- 52 Haltenorth T. et Diller H., 1985. *A field to the mammals of Africa including Madagascar*, Collins, London.
- 53 Happold D. C.D., 1973. *The distribution of large mammals in West Africa. Mammalia* 37 (1) pp 88-93.
- 54 Hirst S. M., 1975. Ungulate-habitat relationships in a South African

woodland/savannah ecosystem. *Wildlife Monographs*, 44, 4-59

- 55 Houinato M. et Sinsin B. 2000 : La pression agropastorale sur la zone riveraine de la réserve de biosphère de la Pendjari. *Tropicultura*, 18 (3): pp 112-117.
- 56 Houinato M., 2001. *Phytosociologie, écologie, production et capacité de charge des formations végétales pâturées dans la région des Mont Kouffè Bénin*. Thèse de doctorat, ULB/Belgique. 219 p.
- 57 Hunter T. C. G., Kerley G. I. H., 1999. *African Buffalo Responses to Risks and Bound-aries in Hunting, Agriculture, National Parks, and Urban Landuses*. Department of Zoology, Terrestrial Ecology Research Unit, University of Port Elizabeth, Port Elizabeth.
- 58 INSAE 2013. Quatrième recensement général de la population et de l'habitation : résultats provisoires 8 p.
- 59 INSAE, 2002. Troisième recensement général de la population et de l'habitation : quelques résultats 9 p.
- 60 Jarman P.J., 1972. Seasonal distribution of the large mammal population in the unflooded middle Zambeze Valley. *J.Appl.Ecol.*, 9 : 283-299.
- 61 Kassa D. B., 2008. *Ecologie, éthologie, utilisation de l'espace et dynamique des populations de Waterbuck (Kobus ellipsiprymnus defassa) dans la réserve de biosphère de la Pendjari Bénin*. Thèse de doctorat, FSA/UAC, 182 p.
- 62 Keast A., 1969. *Evolution of mammals on southern continents: Comparisons of the contemporary mammalian faunas of the southerbn continents*. *Q. Rev. Biol.*, 44 vol, pp. 121- 167.
- 63 Kidjo F. C., 2012. Distribution, écologie et stratégies de conservation du Sitatunga (*Tragelaphus spekei*, Sclater, 1864) au Sud du Bénin. Thèse de doctorat unique, EDP/FLASH/UAC, Bénin, 137 p.
- 64 Kidjo, F. C. 1999. Etude de la stratégie de protection et de conservation du sitatunga (*Tragelaphus spekei* sclater, 1964 – Bovidae, Alcelaphiné) dans les zones humides du Sud Bénin. Rapport de consultation. Agence Béninoise pour l'Environnement. Programme d'Aménagement des zones humides. 21 p
- 65 Kidjo, F. C. et Guédou, R. 2001 : Etude de potentialités en faune en faune mammalienne et plan de gestion de quelques sites retenus pour abriter le réseau de réserves biologiques dans les zones humides du Sud – Bénin. PAZH / Bénin. 61p.
- 66 Kingdon J., 1997. *The Kingdon field to African Mammals*. Academic Press, California. ISBN. 0-12408355-2, 476 p.
- 67 Klein R. G., 2000. Human evolution and large mammal extinctions. In: *Antelopes, Deer, and Relatives: fossil record, behavioral ecology, systematics, and*

- conservation, Eds. E. S. Vrba and G.B. Schaller, Yale University Press, pp. 128-139.
- 68 Kpera G. N., 2002. "Impact des Aménagements d'hydraulique pastorale et des marres naturelles sur la reconstitution de populations de crocodiles dans les sous-préfectures de Nikki, Kalalé, Ségbana, Kandi, Banikoara, Kérou, Ouassa-pehunco et Sinendé ", Thèse pour l'obtention du Diplôme d'Ingénieur Agronome, Option Aménagement et Gestion des Ressources Naturelles, FSA/UAC/Bénin 95 p.
- 69 Le Borgne J., 1990. The current degradation of the climate in Africa, between the Sahara and Ecuador. In: *The degradation of the landscapes in West Africa. Seminars of Dakar*, University Presses of Dakar, Dakar, pp. 17-36.
- 70 Leuthold W., 1977. African Ungulates. A comparative review of their ethology and behavioural ecology Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- 71 Lougbegnon, O. T., 2002. Le rôle de l'habitat sur la diversité de la faune avienne dans la zone subéquatoriale du Sud Bénin. Mémoire de DEA en Gestion de l'Environnement, LASH/UAC, Bénin, 105 p.
- 72 Lougbegnon, O. T., 2008. Biodiversité, Ecologie et conformation morphologique des oiseaux forestiers du Sud Bénin. Thèse de doctorat unique, EDP/FLASH/UAC, Bénin, 206 p.
- 73 Lykke A. M., Kristensen M. K., Ganaba S., 2004. Valuation of the local dynamics of 56 woody species in the Sahel. *Biodiversity and Conservation*, 13, pp. 1961-1990.
- 74 Mammericks M., 1060. Le Buffle (Monographie du genre *Bubalus*). *Bull. Agric. Congo Belge Ruwanda-Urundi*, 51, 171 – 212.
- 75 McNaughton S. J. et Georgiadis, N. J., 1986. Ecology of African grazing and browsing mammals. *Annual Review of Ecology and systematics*, 17 vol, pp. 39-65.
- 76 MDR/PNUD/FAO, 2000. Projet d'Assistance à l'élaboration d'un Schéma Directeur du Secteur de Développement Agricole et Rural. Stratégie générale volume 2, 141 p.
- 77 MEHU/Bénin, 1993. Plan d'Action Environnemental du Bénin (document final). Presses du J.O.R.B., Cotonou, Bénin, 134 p.
- 78 Mensah G. A., Sinsin B. et Thomasson E., 2002. Actes du Séminaire-Atelier sur la mammalogie et la biodiversité à Abomey-Calavi / Bénin, Edit., 30/10- 18/11/2002, UBN, 271 p.
- 79 MEPN 2009. Quatrième rapport national du Bénin sur la convention des nations unies sur la diversité biologique. Direction Générale des Forêts et des Ressources Naturelles. 172p
- 80 Michel P., 1990. The degradation of the landscapes in Senegal. In: *The degradation*

*of the landscapes in West Africa. Seminars of Dakar*, University Presses of Dakar, Dakar, pp. 37-53.

- 81 Milner-Gulland E. J., Kholodova M. V., Bekenov A., Bukreeva O. M., Grachev I. A., Amgalan L. et Lushchekina A. A., 2001. Dramatic declines in saiga antelope populations, *Oryx*, 35, pp. 340-345.
- 82 Milner-Gulland, E. J.; Bennett, E. L. & the SCB, 2003b. Annual Meeting Wild Meat Group. Wild meat: the bigger picture. *Trends in Ecology and Evolution*, **18**, 351-357
- 83 Milner-Gulland, E.J., Bukreeva, O.M., Coulson, T., Lushchekina, A.A., Kholodova, M.V., Bekenov, A.B. and Grachev, I.A. 2003a. Conservation: reproductive collapse in saiga antelope harems. *Nature*, 422, 135
- 84 Monfort A., 1974. La grande faune africaine, simple curiosité pour le naturaliste ou potentiel économique inexploité. In : Ruwet J.C. (Ed.), Zoologie et assistance technique : comptes-rendus des journées d'études des 18-19 mai 1973. Fondation de l'Université de Liège pour les Recherches scientifiques en Afrique Centrale : Liège, 1974, 27-51.
- 85 Neuenschwander P., Sinsin B., Goergen G., 2011. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: Une Liste Rouge pour le Bénin (Nature Conservation in West Africa : Red List for Bénin). International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigéria, 365 p.
- 86 Norton-Griffiths M., 1978. Counting animals, Second Edition edn. African Wildlife Leadership Foundation, Nairobi.
- 87 Nowak R., 1991. Walker's Mammals of the World, Fifth Edition. Baltimore and London, The Johns Hopkins University Press.
- 88 Ogouwalé E., 2006. Changements Climatiques dans le Bénin méridional et central : indicateurs, scénarios et perspectives pour la sécurité alimentaire. Thèse de doctorat nouveau régime, EDP/FLASH, 301 p.
- 89 Omondi P., Bitok E., Onesmas K., Mayienda R., 2002. Total Aerial Count of Elephants in Laikipia/Samburu Ecosystem. KWS, CITES-MIKE, EU, STE, NEMA, *Laikipia Wildlife Forum*. 36 p.
- 90 Onyeanusì A. E., 1996. The ecology of Hippopotamus in Nigeria's conservation areas with special reference to Kainji Lake National Park. *Ph. D. Thesis*, University of Ibadan, 202 p.
- 91 Ouédraogo M., 2005. Régulation de la dynamique des buffles (*Syncerus caffer* Sparman) et de waterbucks (*Kobus ellipsiprymnus* Ogilby) et moyens de gestion à mettre en œuvre pour préserver l'équilibre des communautés végétales dans le ranch de Nazinga. Thèse de doctorat, Faculté des Sciences Agronomiques de

Gembloux 271 p.

- 92 Ouédraogo M., Delvingt W., Doucet J., Vermeulen C. et Bouché P., 2009. Estimation des effectifs des populations d'éléphants par la méthode d'inventaire pédestre total au Ranch de Gibier de Nazinga (Burkina-Faso). *Pachyderm* , No. 45, pp. 57 – 66.
- 93 Oumorou M., 2003. Etude écologique, floristique, phytogéographique et phytosociologique des inselbergs du Bénin. Thèse de doctorat, Fac. Bot. Syst et Phyt. Uni. Lib. Bruxelles, 210 p.
- 94 Ozenda, P., 1982. Les végétaux de la biosphère. Doin éditeurs Paris, 432 p.
- 95 PAMF. 2007. Rapport de dénombrement de la faune dans les réserves des Monts Kouffè et de Wai Maro Cotonou, 27 p
- 96 Pieroni A., Quave C. L., Santorod R. F., 2004. Folk pharmaceutical knowledge in the territory of the Dolomiti Lucane, inland southern Italy. *Journal of Ethnopharmacology* 95, pp. 373–384.
- 97 Pimm S. L. et Peter R., 2000. Biodiversty : Extinction by numbers Nature 403 : 843-845 doi: 10. 1038/35002708.
- 98 Raunkiaer C., 1934. The Life Forms of Plants and Statistical Plant Geography. Clarendon Press, Oxford.
- 99 Redfern J.V., Grant, R., Biggs, H. and Getz, W.M. 2003. Surface-water constraints on herbivore foraging in the Kruger National Park. *Ecology*, 84, 2092-2107
- 100 Robinson J. G. et Bennett E. L., 2000. Hunting for sustainability in tropical forests. Editors *Columbia University press*, Columbia.
- 101 Rosenstock SS, Anderson DR, Giesen KM, Leukering T, Carter MF. 2002. Landbird counting techniques: current practices and an alternative: *the Auk* 1119 (1), 2002, 46-53.
- 102 Roussel B., 2003. *La convention sur la diversité biologique: les savoirs locaux au cœur des débats internationaux*. Synthèse, n° 02, Institut du développement durable et des relations internationales.
- 103 Ryan S. J., Jordaan W., 2005. Activity patterns of African Buffalo (*Syncerus caffer*) in the Lower Sabie region, Kruger National Park, South Africa. *Koedoe*, 48, pp. 117–124.
- 104 Ryan S. J., Knechtel C. U., Getz W. M., 2006. Range and habitat selection of African Buffalo in South Africa. *Journal of Wildlife Management* 70, pp. 764–776.
- 105 Sayer J. A. et Green A. A., 1984. The distribution and status of large mammals in Benin. *Mammal Review*, 14(1) pp. 37-50.

- 106 Schaller G. B., 1998. *Wildlife of the Tibetan Steppe*. University of Chicago Press, Chicago.
- 107 Schaller G. B., 2000. The conservation of Artiodactyla. In: *Antelopes, Deer and Relatives: fossil record, behavioral ecology, systematics, and conservation*, Eds. E.S. Vrba and G.B. Schaller, *Yale University Press*, pp. 321-331.
- 108 Schmitz A., 1971. *La végétation de la plaine de Lubumbashi (Haut-Katanga)*. 388p
- 109 Sinclair A. R. E., 1974. The natural regulation of buffalo populations in East Africa.
- 110 Sinclair A. R. E., 1977. *The African Buffalo: A Study of Resource Limitation of Populations*. in *Chicago University Press*, Chicago, USA.
- 111 Sinclair A. R. E., 2009. The natural regulation of buffalo populations in East Africa. The food supply as a regulating factor, and competition. *African Journal of Ecology* 12, pp. 291–311.
- 112 Sinclair A.R.E., 1985. Does interspecific competition or predation shape the African ungulate community? *Journal of Animal Ecology*, 54, 899-918
- 113 Sinsin B. et Kassa B., 2002. Diversité des habitats et de la faune au Bénin. In: Mensah GA, Sinsin B, Thomassen E, editors, *Symposium-workshop on mammal study and biodiversity*, 02 Oct 30, Abomey-Calavi, Benin, VVZ/SEPM/ReRE, 221 p.
- 114 Sinsin B., 1985. *Contribution à l'étude de l'utilisation rationnelle des ressources naturelles : impact des activités anthropiques (agriculture, élevage, braconnage) sur la faune et la flore dans le nord Bénin : périmètre de Kandi, Banikoara, Kérou*. Thèse d'ingénieur agronome, FSA/UAC, Bénin, 169 p.
- 115 Sinsin B., 1993. *Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages naturels du périmètre Nikki – Kalalé au nord Bénin*. Thèse de doctorat, Université libre de Bruxelles, 396 p.
- Sinsin B., Daouda I.-H. et Ahokpè E., Tehou A., Toko I., Coubeou P., Fandohan S., 1997. *Faune sauvage des forêts classées de Goungoun, de la Sota et des environs*. Notes du Laboratoire d'Ecologie Appliquée. Université d'Abomey – Calavi, Bénin, 158pp
- 116 Sinsin B., Daouda I.-H. et Ahokpè E., 1998. Abondance et évolution des populations de mammifères des formations boisées de la région des monts Kouffé au Bénin *Cahiers d'éthologie*, 18(2) : 261-281.
- 117 Sinsin, B., Ahokpè E., Assogbadjo A., Ekué M., Nourou Y.S., Kassa B., Mama A., Houessou L., Dainou K., Hunyet O., Tchiboza S., Teka O. et Toko I., 2002. *Dénombrement de la faune dans la réserve de la biosphère de la Pendjari*. Rapport technique, LEA/FSA/UAC, 63 p + annexes.
- 118 Smits N. Berthouly C. Cornélis D. Heller R. Van Hooft P. Chardonnet P. Caron A. Prins H. van Vuuren B.J. De Jongh H. Michaux J., 2013. *Pan-African genetic*

- structure in the African buffalo (*Syncerus caffer*): investigating intraspecific divergence. PLoS One 2013, 8:e56235. doi:10.1371/journal.pone.0056235
- 119 Sogbohossou *et al* in Sinsin B. et Kampmann D., 2010. Atlas de biodiversité de l'Afrique de l'Ouest, Tome I : Bénin. Cotonou et Frankfurt/ Main.
- 120 Sopkon N., 1995. Recherche écologique sur la forêt semi-décidue de Pobè au sud-est du Bénin : groupements végétaux, structure, régénération naturelle et chute de litière. Thèse de doctorat. Uni. Lib. Bruxelles, Belgique 365 p.
- 121 Tente B. A., 2005 : Recherche sur les facteurs de la diversité floristique des versants du massif de l'Atacoara : secteur Perma-Toucountouna(Benin). Thèse de doctorat, Université d'Abomey-Calavi, 252 p.
- 122 Toko I., 2005. Productivité des pâturages de savanes en relation avec les phénomènes d'érosion naturelle des sols (Dongas) dans le Parc National du W. Mémoire de DEA/FLASH/UAC, Bénin, 88 p.
- 123 Toko I., 2008. Etude de la variabilité spatiale de la biomasse herbacée, de la phénologie et de la structure de la végétation le long des topo-séquences du bassin supérieur du fleuve Ouémé au Bénin. Thèse de doctorat, FLASH/UAC, 241 p.
- 124 Toudonou A. S. C., 2003. Diversité des serpents dans les agro systèmes et leur importance socio-culturelle dans le Centre et le Sud du Bénin. Mémoire d'ingénieur Agronome, FSA, 86 p.
- 125 Traffic., 1995. From steppe to store : a review of the trade in saiga antelope horn. Traffic, Cambridge, UK
- 126 Traill L. W., Bigalke R. C., 2006. A presence-only habitat suitability model for large grazing African ungulates and its utility for wildlife management. *African Journal of Ecology* 45, pp. 347–354.
- 127 UICN, 1989. *Directory of afrotropical protected areas*. Gland, Suisse, 1034 p.
- 128 UICN, 1993. *International Union for the Conservation of Nature : Pigs, Peccaries and Hippos*. Edited by William L. R. Oliver, 202 p.
- 129 UICN, 2001. Catégories et Critères de l'UICN pour la Liste rouge : Version 3.1. Commission de la sauvegarde des espèces de l'UICN. UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
- 130 UICN, 2004. *The UICN red list of threatened species*. [www.redlist.org/info](http://www.redlist.org/info)
- 131 UICN, 2008. *Lignes directrices pour l'application des catégories de gestion aux aires protégées*. Gland, Suisse : UICN. annexe + 96 p.
- 132 UNEP 2002. African Environment Outlook Integrate Environmental Assesment

Reporting. 400 p.

- 133 Verschuren J., 1993. Les habitats de la grande faune : évolution et situation récente. Parc Nat des Virunga. FFRS 2<sup>ième</sup> série, fasc. 3. 29. Bruxelles, 61p.
- 134 Vesey-Fitzgerald D. F., 1974. Utilization of the grazing resources by buffaloes in the Arusha National Park, Tanzania. *E. Afr. Wildl. J.*, 12: 107-134.
- 135 Western D., 1975. Water availability and its influence on the structure and dynamics of a savannah large mammal community. *East African Wildlife Journal*, 13, 254-286
- 136 Wielgus R. B., Sarrazin F., Ferriere R., et Clobert J., 2001. Estimating effects of adult male mortality on grizzly bear population growth and persistence using matrix models. *Biological Conservation* 98 pp. 293-303.
- 137 Wilmshurst, J.F., Fryxell, J.M., Farm, B.P., Sinclair, A.R.E. and Henschel, C.P. 1999. Spatial distribution of Serengeti wildebeest in relation to resources. *Canadian Journal of Zoology*, 77, 1223-1232
- 138 Wilson D. E. et Reeder D. M. [editors], 1993. *Mammal Species of the World (Second Edition)*. Washington: *Smithsonian Institution Press*, pp. 25-28.
- 139 White F. 1983. The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO. UNESCO, Natural Resources Research, Vol. 20: 1-356.
- 140 Worton B. J., 1989. Kernel methods for estimating the utilization distribution in home-range studies. *in Ecology* 70, pp. 164-168.
- 141 Wotto J., 2003. Pratique de l'élevage des bovins au Bénin : Son intégration dans la gestion des écosystèmes du terroir de Dogué. DESS 80 p.
- 142 Yèdomohan H., 2002. Etude de la végétation saxicole du secteur méridional du centre du Bénin. Mémoire de maîtrise de Géographie, Abomey-Calavi, DGAT/FLASH/UAC, 94 p. régime, EDP/FLASH, 301 p.

## **Webographie**

[http://www.ultimateungulate.com/Artiodactyla/Syncerus\\_cafferFull.html](http://www.ultimateungulate.com/Artiodactyla/Syncerus_cafferFull.html)

<http://www.iucn.org/redlist/2000> consulté le 12 Mai 2014

[http://www.ademe.fr/particuliers/fiches/dev\\_durable/index.htm](http://www.ademe.fr/particuliers/fiches/dev_durable/index.htm) consulté le 12

Mai 2014

<http://dictionnaire.reverso.net/francais-definition/ethnozoologie>) consulté le 12

Mai 2014.

**\_Annexes**

**ANNEXE 1**

**Questionnaire (*Populations riveraines*)**

**A- Identité de l'enquêté**

Date.....  
Commune.....  
Arrondissement .....  
Village .....  
Nom et Prénom .....  
Groupe  
ethnique.....  
Sexe :.....  
Age :.....  
Profession :.....

**B- Connaissance du Buffle**

1- Connaissez-vous le Buffle ?

Oui  Non

Si oui, quel est son nom

local ?.....

2- Comment arrivez- vous à le reconnaître ? par :

- Son cri.....

- Autres à préciser .....

3- L'aviez- vous vu une fois ? OUI  NON

Si oui, où ?..... À quel moment de la  
journée ?.....

..

4- Le voyez- vous

encore ?.....

Seul ?.....en couple ?..... En groupe

de ?.....

.

Avec d'autres

animaux ?.....lesquels ?.....

.....

Quelles différences existe-t-il entre :

- Mâle et femelle .....

- Grand et petit .....  .....

5- Sont-ils présents dans la région toute l'année ? oui non

Si non à quelle période sont-ils présents ?.....

**C- Utilité du Buffle**

1- Quelles sont les utilités du Buffle dans votre localité ?

- Touristique .....
- Alimentaire .....
- Médecine traditionnelle.....
- Autres (à préciser).....

2- Quelles sont les organes de l'animal utilisés dans la pharmacopée ?.....

L'espèce a t- elle d'influence sur votre groupe socio - culturel? oui  non

Si oui, lesquelles ? .....

Si non, pourquoi ? .....

3- Quels sont les pouvoirs naturels de l'espèce ? .....

1- Quelles sont les menaces qui pèsent sur l'espèce ? .....

Quels sont les moyens utilisés pour les capturer ?

- Fusil ..... Piège ..... Filet..... autres (à préciser).....

2- Quelles sont les méthodes de capture ?

- Braconnage .....
- Feu de végétation.....
- Autres (à préciser).....

3- Quelles sont les personnes spécialisées dans la capture ?.....

4- Quelles sont les périodes de fluctuations ? .....

5- Leur habitat est- il détruit ?..... comment.....

**D- Conservation**

1- Est-il nécessaire de les protéger ? oui non

Si oui, quelles sont les actions de conservation que proposez-vous ?.....

Si non, pourquoi ? .....

**Questionnaire 2 (lieux de vente de dépouilles d'animaux)**

**A- Identification**

Date .....

Nom et prénom du vendeur  
(euse).....

Age ..... groupe socio - culturel ..... marché ..... Commune  
.....

**B- Présence et distribution du Buffle**

- 1- Connaissez- vous le Buffle (planches illustrées à monter) oui  non
- 2- En avez- vous des dépouilles ? oui  non   
Si oui où en procurez- vous  
.....  
A quelle (s) période (s) de l'année les trouvez-vous en  
abondance ?.....  
Comment les conservez- vous ?  
.....
- 3- Combien d'espèces de Buffle avez- vous ?  
.....  
Comment les reconnaissez- vous .....
- 4- Quelle est l'espèce que vous trouvez fréquemment ? .....
- 5- Les Buffles sont-ils jeunes ou adultes lors des  
achats ?.....
- 6- Sont-ils obtenus :  
Vivants .....morts ..... en entiers ..... En partie (préciser les différents  
organes).....

**C- Commercialisation et utilisation**

A combien achetez- vous les Buffles selon leur taille ? Adulte.....  
Jeune.....  
Comment les rendez-vous (en entier, en pièces, prix de section selon le  
cas).....  
Quelles sont les organes du Buffle les plus  
vendues ?.....  
.....  
A quelles fins sont vouées les dépouilles  
vendues ?.....  
.....  
Quelle utilisation mythique ou médicinale connaissez- vous au Buffle ?  
.....  
.....  
.....

Connaissez vous des proverbes/ contes/ maximes/ anecdotes/ dictons/ chansons liés aux Buffles ?.....

...

Le prix de vente des dépouilles de l'animal diffère-t-il selon les périodes ?.....

Combien vous procure en moyen la commercialisation de la dépouille Buffle par ans ?.....

### L'usage des différents organes du buffle.

Quel usage fait-on des différents organes du Buffle ?

Organes	Usages	Valeur d'usage (1=non utilisé ; 2=peu utilisé ; 3=très utilisé)
Peau	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Viande	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Queue	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Viscères	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Poumon+cœur	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Pattes	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>
Cornes	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/>

	Médicinal	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
Ossement	Alimentaire <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	Médicinal <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>
	Magique <input type="checkbox"/>	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>

## Annexe 2

### Inventaire Juin 2011

	Effectif total	Mâles adultes MAD	Femelle adulte (FAD)	Subadulte (SAD)	Jeune avec cornes (JAC)	Jeune sans corne (JSC)
<b>Atcherigbe 2011</b>						
Bloc 1						
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
<b>Agoua 2011</b>						
Bloc 1	3	1	1	0	0	1
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	1	1	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
<b>Mont kouffè 2011</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	2	1	1	0	0	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	2	1	1	0	0	0
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	1	1	0	0	0	0
<b>Wari Maro 2011</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	3	1	2	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	3	1	2	0	0	0
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
Bloc 9	2	1	1	0	0	0

## Inventaire Décembre 2012

	Effectif total	Mâles adulte (MAD)	Femelle adulte (FAD)	Subadulte (SAD)	Jeune avec cornes (JAC)	Jeune sans corne (JSC)
<b>Atcherigbe 2012</b>						
Bloc 1						
Bloc 2		0	0	0	0	0
<b>Agoua 2012</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	3	1	2	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
<b>Mont kouffè 2012</b>						
Bloc 1	3	1	1	0	0	1
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	0	0	0	0	0	0
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	2	1	1	0	0	0
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
<b>Wari Maro 2012</b>						
Bloc 1	3	1	1	0	1	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	4	1	2	1	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	3	1	1	0	0	1
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	3	1	1	0	0	1
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
Bloc 9	0	0	0	0	0	0

## Inventaire Novembre 2013

	Effectif total	Mâles adulte MAD	Femelle adulte (FAD)	Subadulte (SAD)	Jeune avec cornes (JAC)	Jeune sans corne (JSC)
<b>Agoua 2013</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	3	1	1	0	1	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
<b>Monts kouffé 2013</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	3	2	1	0	0	0
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
<b>Wari Maro 2013</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	2	1	1	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	3	1	1	0	0	1
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
Bloc 9	0	0	0	0	0	0

## Inventaire Juillet 2014

	Effectif total	Mâles adulte MAD	Femelle adulte (FAD)	Subadulte (SAD)	Jeune avec cornes (JAC)	Jeune sans corne (JSC)
<b>Atcherigbe 2014</b>						
Bloc 1						
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
<b>Agoua 2014</b>						
Bloc 1	2	1	1	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
<b>Mont kouffè 2014</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	0	0	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	2	1	1	0	0	0
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	2	1	1	0	0	0
<b>Wari Maro 2014</b>						
Bloc 1	0	0	0	0	0	0
Bloc 2	0	0	0	0	0	0
Bloc 3	1	1	0	0	0	0
Bloc 4	0	0	0	0	0	0
Bloc 5	3	1	1	0	0	1
Bloc 6	0	0	0	0	0	0
Bloc 7	0	0	0	0	0	0
Bloc 8	0	0	0	0	0	0
Bloc 9	0	0	0	0	0	0

Site (Juin 2011)	Localité parcourue	Contact direct	IKA Contact direct		Contact indirect
<b>Atchérigbé</b>	Bloc 1				
	Bloc 2				
<b>Agoua</b>	Bloc 1	1	1/15km	0,05	2
	Bloc 2	0	0	0,00	0
	Bloc 3	1	1/29 Km	0,06	3
	Bloc 4	0	0	0,00	0
<b>Mont kouffè</b>					
	Bloc 1	0	0	0,00	2
	Bloc 2	1	1/34km	0,07	1
	Bloc 3	0	0	0,00	1
	Bloc 4	0	0	0,00	2
	Bloc 5	1	1/27km	0,06	2
	Bloc 6	0	0	0,00	1
	Bloc 7	0	0	0,00	1
	Bloc 8	1	1/31km	0,06	2
<b>Wari Maro</b>	Bloc 1	0	0	0,00	1
	Bloc 2	0	0	0,00	2
	Bloc 3	1	1/26km	0,03	2
	Bloc 4	0	0	0,00	3
	Bloc 5	1	1/32km	0,03	2
	Bloc 6	0	0	0,00	1
	Bloc 7	0	0	0,00	2
	Bloc 8	0	0	0,00	2
	Bloc 9	1	1/18km	0,05	1

Site (Decembre 2012)	Localité parcourue	Contact direct		IKA Contact direct	Contacts indirects
<b>Atchérigbé</b>	Bloc 1				
	Bloc 2	0	0	0,00	1
<b>Agoua</b>	Bloc 1	0	0	0,00	1
	Bloc 2	0	0	0,00	2
	Bloc 3	1	1/22km	0,06	2
	Bloc 4	0	0	0,00	3
<b>Mont kouffè</b>	Bloc 1	1	1/27km	0,06	1
	Bloc 2	0	0	0,00	2
	Bloc 3	0	0	0,00	1
	Bloc 4	0	0	0,00	2
	Bloc 5	0	0	0,00	2
	Bloc 6	0	0	0,00	1
	Bloc 7	1	1/18km	0,05	1
	Bloc 8	0	0	0,00	2
	Bloc 1	1	1/25km	0,06	2
	Bloc 2	0	0	0,00	1
	Bloc 3	1	1/19km	0,05	1
	Bloc 4	1	1/23Km	0,04	1
	Bloc 5	0	0	0,00	2
	Bloc 6	1	1/29km	0,06	2
	Bloc 7	0	0	0,00	1
	Bloc 8	0	0	0,00	1
	Bloc 9	0	0	0,00	0

Site (Novembre 2013)	Localité parcourue	Contact direct	IKA Contact direct		Contact indirect
<b>Atchérigbé</b>	Bloc 1	0	0		0
	Bloc 2				
<b>Agoua</b>	Bloc 1		0	0	1
	Bloc 2	1	1/ 18 Km	0,05	2
	Bloc 3	0	0	0	1
	Bloc 4	0	0	0,00	0
<b>Mont kouffè</b>	Bloc 1	0	0	0,00	0
	Bloc 2	0	0	0	1
	Bloc 3	0	0	0,00	0
	Bloc 4	0	0	0,00	1
	Bloc 5	1	1/29km	0,03	2
	Bloc 6	0	0	0,00	1
	Bloc 7	0	0	0,00	0
	Bloc 8	0	0	0	0
<b>Wari Maro</b>	Bloc 1	0	0	0,00	1
	Bloc 2	0	0	0,00	0
	Bloc 3	1	1/36km	0,02	2
	Bloc 4	0	0	0,00	0
	Bloc 5	1	1/22km	0,04	3
	Bloc 6	0	0	0,00	1
	Bloc 7	0	0	0,00	2
	Bloc 8	0	0	0,00	0
	Bloc 9	0	0	0	0

Site (Juillet 2014)	Localité parcourue	Contact direct		IKA Contact direct	Contacts indirects
<b>Atchérigbé</b>	Bloc 1				
	Bloc 2	0	0	0,00	1
<b>Agoua</b>	Bloc 1	1	1/23 km	0,04	1
	Bloc 2	0	0	0,00	0
	Bloc 3	0	0	0,00	1
	Bloc 4	0	0	0,00	0
<b>Mont kouffè</b>	Bloc 1	0	0	0,00	0
	Bloc 2	0	0	0,00	1
	Bloc 3	0	0	0,00	2
	Bloc 4	0	0	0,00	0
	Bloc 5	1	1/23	0,04	2
	Bloc 6	0	0	0,00	0
	Bloc 7	0	0	0,00	0
	Bloc 8	1	1/32	0,03	1
<b>Wari Maro</b>	Bloc 1	0	0,00	0,00	1
	Bloc 2	0	0	0,00	0
	Bloc 3	1	1/28km	0,03	2
	Bloc 4	0	0	0,00	2
	Bloc 5	1	1/15Km	0,06	3
	Bloc 6	0	0	0,00	0
	Bloc 7	0	0,00	0,00	1
	Bloc 8	0	0	0,00	1
	Bloc 9	0	0	0,00	0

### Annexe 3

#### Fiche des relevés phytosociologique

Date du relevé			
Code du plateau			
Coordonnées du plateau			
Recouvrement de la strate herbacé			
Recouvrement de la strate arborescente			
Nature du sol			
Inventaire des espèces végétales	strate	Coef dom	d'abon - RM (%)

Coef : Coefficient

Abon : Abondance

Dom : Dominance

R : Recouvrement

M : Moyen

T 15 : Diversité des familles, genres et espèces recensés

<b>FAMILLES</b>	<b>GENRES</b>	<b>ESPECES</b>	<b>PROPORTION (%)</b>
<i>Acanthaceae</i>	6	6	3,16
<i>Anacardiaceae</i>	1	2	1,05
<i>Amaranthaceae</i>	4	4	2,11
<i>Annonaceae</i>	3	3	1,58
<i>Anthericaceae</i>	1	1	0,53
<i>Araceae</i>	1	1	0,53
<i>Areaceae</i>	3	3	1,58
<i>Asclepiadaceae</i>	3	3	1,58
<i>Asparagaceae</i>	1	1	0,53
<i>Asteraceae</i>	8	12	6,32

---

<i>Bignoniaceae</i>	1	1	0,53
<i>Bombacaceae</i>	1	1	0,53
<i>Capparaceae</i>	1	1	0,53
<i>Celastraceae</i>	1	1	0,53
<i>Chrysobalanaceae</i>	2	2	1,05
<i>Combretaceae</i>	5	10	5,26
<i>Commelinaceae</i>	4	5	2,63
<i>Convolvulaceae</i>	2	2	1,05
<i>Cucurbitaceae</i>	1	1	0,53
<i>Cyperaceae</i>	3	5	2,63
<i>Dioscoreaceae</i>	1	1	0,53
<i>Dipterocarpaceae</i>	1	1	0,53
<i>Euphorbiaceae</i>	8	8	4,21
<i>Flacourtiaceae</i>	2	2	1,05
<i>Hypoxidaceae</i>	2	2	1,05
<i>Icacinaceae</i>	2	2	1,05
<i>Lamiaceae</i>	3	4	2,11
<i>Liliaceae</i>	1	1	0,53
<i>Leguminosae-Caesalpinioideae</i>	7	7	3,68
<i>Leguminosae-Mimosoideae</i>	4	4	2,11
<i>Leguminosae-Papilionoideae</i>	20	29	15,26
<i>Loganiaceae</i>	1	2	1,05
<i>Lomandraceae</i>	1	1	0,53
<i>Malvaceae</i>	2	4	2,11
<i>Meliaceae</i>	2	2	1,05
<i>Menispermaceae</i>	1	1	0,53
<i>Moraceae</i>	1	3	1,58
<i>Myrtaceae</i>	1	1	0,53
<i>Ochnaceae</i>	1	1	0,53
<i>Oleaceae</i>	2	2	1,05
<i>Onagraceae</i>	1	3	1,58
<i>Orchidaceae</i>	1	1	0,53
<i>Pandaceae</i>	1	1	0,53

---

<i>Passifloraceae</i>	1	1	0,53
<i>Poaceae</i>	5	5	2,63
<i>Polygonaceae</i>	1	1	0,53
<i>Proteaceae</i>	1	1	0,53
<i>Pteridophyta</i>	1	1	0,53
<i>Rhizophoraceae</i>	1	1	0,53
<i>Rubiaceae</i>	7	10	5,26
<i>Rutaceae</i>	1	1	0,53
<i>Sapindaceae</i>	3	3	1,58
<i>Sapotaceae</i>	2	2	1,05
<i>Scrophulariaceae</i>	3	3	1,58
<i>Solanaceae</i>	1	1	0,53
<i>Sterculiaceae</i>	2	2	1,05
<i>Thymelaeaceae</i>	1	1	0,53
<i>Tiliaceae</i>	2	2	1,05
<i>Verbenaceae</i>	2	2	1,05
<i>Vitaceae</i>	2	4	2,11
<i>Zingiberaceae</i>	1	1	0,53

T 16: Récapitulation des espèces animales qui partagent le même biotope avec le buffle

<b>Nombre d'habitat</b>		<b>habitats nouveaux</b>	<b>habitats anciens</b>
		18	37
	Bovidae	<i>Ourebia ourebi</i>	<i>Ourebia ourebi</i>
	Bovidae	<i>Cephalophus rufilatus</i>	<i>Cephalophus rufilatus</i>
<b>Espèces dénombrées</b>	Bovidae	<i>Cephalophus niger</i>	<i>Cephalophus niger</i>
	Bovidae	<i>Sylvicapra grimmia</i>	<i>Sylvicapra grimmia</i>
	Bovidae	<i>Tragelaphus scriptus</i>	<i>Tragelaphus scriptus</i>
	Bovidae	<i>Kobus defassa</i>	<i>Kobus defassa</i>
<b>Mammifère</b>	Bovidae	<i>Kobus kob</i>	<i>Kobus kob</i>
	Bovidae	<i>Alcelaphus buselaphus major</i>	<i>Alcelaphus buselaphus major</i>

---

	Bovidae	<i>Hippotragus equinus</i>	<i>Hippotragus equinus</i>
	Cercopithecidae	<i>Papio anubis</i>	<i>Papio anubis</i>
	Cercopithecidae	<i>Cercopithecus aethiops</i>	<i>Cercopithecus aethiops</i>
	Cercopithecidae	<i>Erythrocebus patas</i>	<i>Erythrocebus patas</i>
	Lorisidae	<i>Galago senegalensis</i>	<i>Galago senegalensis</i>
	Suidae	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>
	Suidae	<i>Potamochoerus porcus</i>	<i>Potamochoerus porcus</i>
	Canidae	<i>Lycaon pictus manguensis</i>	<i>Lycaon pictus manguensis</i>
	Canidae	<i>Canis adustus</i>	<i>Canis adustus</i>
	Hyenidae	<i>Crocuta crocuta</i>	<i>Crocuta crocuta</i>
	Felidae	<i>Panthera leo</i>	<i>Panthera leo</i>
	Viverridae	<i>Ichneumia albicauda</i>	<i>Ichneumia albicauda</i>
	Viverridae	<i>Genette genetta</i>	<i>Genette genetta</i>
	Mustélidés	<i>Mellivora capensis</i>	<i>Mellivora capensis</i>
	Procaviidae	<i>Daman de rocher</i>	<i>Daman de rocher</i>
	Hystricidae	<i>Hystrix cristata</i>	<i>Hystrix cristata</i>
	Leporidae	<i>Lepus crawshayi</i>	<i>Lepus crawshayi</i>
	Thryonomyidae	<i>Thryonomys swinderianus</i>	<i>Thryonomys swinderianus</i>
	Sciuridae	<i>Xerus erythropus</i>	<i>Xerus erythropus</i>
	Sciuridae	<i>Heliosciurus gambianus</i>	<i>Heliosciurus gambianus</i>
	Muridae	<i>Arvicanthis niloticus</i>	<i>Arvicanthis niloticus</i>
	Cricetidae	<i>Cricetomys gambianus</i>	<i>Cricetomys gambianus</i>
	Dipodidae	<i>Jaculus jaculus</i>	<i>Jaculus jaculus</i>
	Manidae	<i>Manis tricuspide</i>	<i>Manis tricuspide</i>
	Hystricidae	<i>Atelerix albiventrix</i>	<i>Atelerix albiventrix</i>
Reptiles	Boidae	<i>Python sebae</i>	<i>Python sebae</i>
	Varanidae	<i>Varanus niloticus</i>	<i>Varanus niloticus</i>
	Crocodylidae	<i>Crocodylus niloticus</i>	<i>Crocodylus niloticus</i>
	Crocodylidae	<i>Osteolamus tetrapis</i>	<i>Osteolamus tetrapis</i>
Oiseaux	Phasianidae	<i>Numida meleagris</i>	<i>Numida meleagris</i>
	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	<i>Francolinus bicalcaratus</i>
	Rallidae	<i>Gallinula chloropus meridinallis</i>	<i>Gallinula chloropus meridinallis</i>

---

	Phasianidae	<i>Ptilopachus petrosus</i>	<i>Ptilopachus petrosus</i>
	Bucerotidae	<i>Tockus nasutus</i>	<i>Tockus nasutus</i>
	Accipitridae	<i>Butastur rufipennis</i>	<i>Butastur rufipennis</i>
	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i>	<i>Milvus migrans</i>
	Colombidae	<i>Treron australis</i>	<i>Treron australis</i>
	Psittacidae	<i>Poicephalus senegalus</i>	<i>Poicephalus senegalus</i>
	Coraciidae	<i>Coracias abyssinica</i>	<i>Coracias abyssinica</i>
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	<i>Lamprotornis caudatus</i>
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	<i>Pycnonotus barbatus</i>
	Meropidae	<i>Merops nubicus</i>	<i>Merops nubicus</i>
	Anatidae	<i>Dendrocygna viduata</i>	<i>Dendrocygna viduata</i>
	Ardeidae	<i>Ardea cinerea</i>	<i>Ardea cinerea</i>
	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	<i>Bubulcus ibis</i>
	Cuculidae	<i>Centropus senegalensis</i>	<i>Centropus senegalensis</i>

Liste des espèces floristiques

ESPECES	FAMILLES	GENRES	TP	TB
<i>Abrus fruticulosus</i> Wall. ex Wight et Arn	Leguminosae-Papilionoideae	Abrus	Pal	Lnph
<i>Acacia polyacantha</i>	Leguminosae-Mimosoideae	Acacia	S	Mph
<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>aspera</i>	Amaranthaceae	Achyranthes	Cos	Th
<i>Adansonia digitata</i> L	Bombacaceae	Adansonia	AM	Mph
<i>Adenopus breviflorus</i> Benth	Cucurbitaceae	Adenopus	At	mph
<i>Aeschynome indica</i>	Leguminosae-Papilionoideae	Aeschynome	Pal	Ch
<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Ageratum	Pan	Th
<i>Allophylus spicatus</i> (Poir.) Radlk	Sapindaceae	Allophyllus	SZ	mph
<i>Amaranthus spinosus</i>	Amaranthaceae	Amaranthus	Pan	Th
<i>Aneilema lanceolatum</i> Benth. Ssp	Commelinaceae	Aneilema	SG	Ge
<i>Aneilema umbrosum</i>	Commelinaceae	Aneilema	SG	Ch
<i>Annona senegalensis</i> ssp. <i>Senegalensis</i>	Annonaceae	Annona	Pan	mph
<i>Anogeissus leiocarpa</i>	Combretaceae	Anogeissus	S	Mph
<i>Antidesma venosum</i> E.Mey. ex Tul	Euphorbiaceae	Antidesma	SG	mph
<i>Asparagus flagellaris</i>	Asparagaceae	Asparagus	Pal	Ch
<i>Aspilia bussei</i>	Asteraceae	Aspilia	SZ	Th

<i>Aspilia helianthoides</i>	Asteraceae	Aspilia	AT	Ch
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss	Meliaceae	Azadirachta	Pan	Mph
<i>Bacopa crenata</i>	Scrophulariaceae	Bacopa	Pal	Th
<i>Basilicum polystachyon</i>	Lamiaceae	Basilicum	GC	Th
<i>Biophytum petersianum</i>	Pandaceae	Biophytum	Pal	Th
<i>Blumea axillaris</i>	Asteraceae	Blumea	Pal	Th
<i>Blumea crispata</i>	Asteraceae	Blumea	Pal	Th
<i>Borassus aethiopum</i>	Arecaceae	Borassus	SZ	mPh
<i>Bridelia ferruginea</i>	Euphorbiaceae	Bridelia	PA	Mph
<i>Buchnera capitata</i>	Scrophulariaceae	Buchnera	At	mPh
<i>Bulbostylis pilosa</i>	Cyperaceae	Bulbostylis	AT	Ger
<i>Burkea africana</i>	Leguminosae- Caesalpinioideae	Burkea	PA	mph
<i>Caesalpinia benthamiana</i> (Baill.) Herend. et Zarucchi	Leguminosae- Caesalpinioideae	Caesalpinia	Pan	nph
<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv	Leguminosae- Papilionoideae	Calopogonium	At	Ch
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Sapindaceae	Cardiospermum	Pt	Lmph
<i>Cassia fistula</i>	Leguminosae- Caesalpinioideae	Cassia	S	Mph
<i>Cassipourea congoensis</i> R.Br. ex DC	Rhizophoraceae	Cassipourea	SG	mph
<i>Chlorophytum blepharophyllum</i>	Anthericaceae	Chlorophytum	SG	Hc
<i>Chromolaena odorata</i>	Asteraceae	Chromolaena	Pan	Ch
<i>Cissus populnea</i>	Vitaceae	Cissus	SZ	Lmph
<i>Cissus rufescens</i>	Vitaceae	Cissus	SZ	Lmph
<i>Cochlospermum planchoni</i>	Combretaceae	Cochlospermum	SZ	Ch
<i>Cola laurifolia</i> Mast	Sterculiaceae	Cola	GC	mPc
<i>Combretum adenogonium</i>	Combretaceae	Combretum	S	Mph
<i>Combretum collinum</i> Fresen	Combretaceae	Combretum	SG	Mph
<i>Combretum molle</i> R.Br. ex G.Don	Combretaceae	Combretum	AT	mph
<i>Combretum nigricans</i> Lepr. ex Guill	Combretaceae	Combretum	S	Mph
<i>Commelina nigritana</i>	Commelinaceae	Commelina	AT	Th
<i>Cordyla pinnata</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Cordyla	S	mPh
<i>Crateva adansonii</i> DC. ssp. <i>Adansonii</i>	Capparaceae	Crateva	Pal	mph
<i>Crotalaria lachnophora</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Crotalaria	SZ	Ch
<i>Crotalaria macrocalyx</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Crotalaria	SZ	Ch
<i>Croton lobatus</i>	Euphorbiaceae	Croton	Pan	Th
<i>Curculigo pilosa</i>	Hypoxidaceae	Curculigo	Pal	Gr

<i>Coccinia harteri</i> (Hook.f.) Keay	Hypoxidaceae	Cussonia	GC	Lmph
<i>Cyanotis lanata</i>	Commelinaceae	Cyanotis	At	Ch
<i>Cyperus distans</i>	Cyperaceae	Cyperus	Pan	Hec
<i>Cyperus cyperoides</i> (L.) Kuntze s.l	Cyperaceae	Cyperus	Pt	Hec
<i>Cyperus sphacelatus</i>	Cyperaceae	Cyperus	Pan	Hec
<i>Cyphostemma adenocaula</i>	Vitaceae	Cyphostemma	SG	Gt
<i>Cyphostemma sokodense</i>	Vitaceae	Cyphostemma	SZ	Hc
<i>Daniellia oliveri</i>	Leguminosae- Caesalpinioideae	Daniellia	S	Mph
<i>Desmodium gangeticum</i> var <i>gangeticum</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Desmodium	Pal	Ch
<i>Desmodium ramosissimum</i> G.Don	Leguminosae- Papilionoideae	Desmodium	Pal	Th
<i>Desmodium scorpiurus</i> (Desv.) Sw	Leguminosae- Papilionoideae	Desmodium	SG	nph
<i>Desmodium triflorum</i> (L.) De	Leguminosae- Papilionoideae	Desmodium	Cos	Th
<i>Desmodium velutinum</i> (Willd.) DC	Leguminosae- Papilionoideae	Desmodium	Pal	Ch
<i>Detarium microcarpum</i> Guill. et Perr	Leguminosae- Caesalpinioideae	Detarium	S	mph
<i>Dichrostachys cinerea</i>	Leguminosae- Mimosoideae	Dichrostachys	SG	mph
<i>Dicliptera elliotii</i> C.B.Clarke	Acanthaceae	Dicliptera	At	Ch
<i>Diospyros mespiliformis</i>	Dioscoreaceae	Diospyros	SZ	Mph
<i>Dyschoriste perrottetii</i> (Nees) Kuntze	Acanthaceae	Dyschoriste	S	Ch
<i>Elaeis guineensis</i> Jacq	Arecaceae	Elaeis	Pan	mph
<i>Entada africana</i> Guill. et Perr	Leguminosae- Papilionoideae	Entada	SZ	mph
<i>Eriosema glomeratum</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Eriosema	AA	Th
<i>Eriosema molle</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Eriosema	AA	Th
<i>Eriosema psoraleoides</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Eriosema	At	Ch
<i>Erythrina senegalensis</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Erythrina	SG	mph
<i>Ficus ingens</i>	Moraceae	Ficus	PA	Mph
<i>Ficus platyphylla</i> Delile	Moraceae	Ficus	AT	mph
<i>Ficus sur</i> Forssk	Moraceae	Ficus	AT	Mph
<i>Flacourtia indica</i> (Burm.f.) Merr	Flacourtiaceae	Flacourtia	GC	mph
<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt	Euphorbiaceae	Flueggea	Pal	nph
<i>Fuirena ciliaris</i>	Cyperaceae	Fuirena	Pal	Th
<i>Gardenia erubescens</i>	Rubiaceae	Gardenia	S	nph

<i>Gardenia ternifolia</i> Schum et Thonn	Rubiaceae	Gardenia	S	mPh
<i>Grewia mollis</i>	Tiliaceae	Grewia	SZ	nph
<i>Hymenocardia acida</i>	Euphorbiaceae	Hymenocardia	AT	mph
<i>Hyparrhenia involucreta</i> Stapf var	Poaceae	Hyparrhenia	S	Th
<i>Hypselodelphys violacea</i>	Lomandraceae	Hypselodelphys	GC	Gr
<i>Hyptis spicigera</i>	Lamiaceae	Hyptis	Pt	Ch
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	Hyptis	Pan	Th
<i>Icacina senegalensis</i>	Icacinaceae	Icacina	Pan	nph
<i>Indigofera pulchra</i>	Leguminosae-Papilionoideae	Indigofera	SZ	Th
<i>Ipomoea heterotricha</i>	Convolvulaceae	Ipomoea	S	Ger
<i>Isobertinia doka</i>	Leguminosae-Caesalpinioideae	Isobertinia	S	Mph
<i>Jasminum dichotomum</i>	Oleaceae	Jasminum	GC	Lmph
<i>Justicia secunda</i>	Acanthaceae	Justicia	GC	Ch
<i>Kanahia laniflora</i>	Asclepiadaceae	Kanahia	SG	nph
<i>Lannea acida</i>	Anacardiaceae	Lannea	S	mph
<i>Lannea barteri</i>	Anacardiaceae	Lannea	SZ	Mph
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth	Leguminosae-Papilionoideae	Lonchocarpus	AA	Mph
<i>Lophira lanceolata</i> Tiegh. ex Keay	Ochnaceae	Lophira	GC	mPh
<i>Ludwigia perennis</i>	Onagraceae	Ludwigia	At	Th
<i>Ludwigia senegalensis</i> (De.) Troch	Onagraceae	Ludwigia	S	nph
<i>Ludwigia stenorraphe</i>	Onagraceae	Ludwigia	AT	Th
<i>Mallotus oppositifolius</i>	Euphorbiaceae	Mallotus	Pal	nph
<i>Manilkara multinervis</i>	Sapotaceae	Manilkara	GC	mPh
<i>Maranthes polyandra</i>	Chrysobalanaceae	Maranthes	S	mph
<i>Maytenus senegalensis</i>	Celastraceae	Maytenus	SZ	mph
<i>Melanthera elliptica</i>	Asteraceae	Melanthera	SZ	Hc
<i>Melanthera scandens</i>	Asteraceae	Melanthera	AM	Th
<i>Merremia quinquefolia</i>	Convolvulaceae	Merremia	GC	Hc
<i>Microtrichia perrottetii</i> DC	Asteraceae	Microtrichia	At	Ch
<i>Millettia thonningii</i>	Leguminosae-Papilionoideae	Millettia	GC	mph
<i>Mimosa pigra</i>	Leguminosae-Mimosoideae	Mimosa	Pt	nph
<i>Mitragyna inermis</i>	Rubiaceae	Mitragyna	S	Mph
<i>Monechma ciliatum</i> (Jacq.) Milne-Redh	Acanthaceae	Monechma	AT	Th
<i>Monotes kerstingii</i>	Dipterocarpaceae	Monotes	S	Mph
<i>Mucuna pruriens</i>	Leguminosae-Papilionoideae	Mucuna	Pt	Lmph

<i>Nelsonia canescens</i>	<i>Acanthaceae</i>	Nelsonia	Pan	Ch
<i>Olyra latifolia</i>	<i>Poaceae</i>	Olyra	GC	nph
<i>Ormocarpum sennoides</i>	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Ormocarpum	SZ	mph
<i>Pandiaka involucrata</i> (Moq.) Hook.f	<i>Amaranthaceae</i>	Pandiaka	S	Th
<i>Parinari curatellifolia</i> Planch. ex Benth	<i>Chrysobalanaceae</i>	Parinari	SZ	mph
<i>Passiflora foetida</i>	<i>Passifloraceae</i>	Passiflora	Pan	mph
<i>Paullinia pinnata</i>	<i>Sapindaceae</i>	Paullinia	AA	LnPh
<i>Pennisetum polystachion</i>	<i>Poaceae</i>	Pennisetum	Pan	Th
<i>Pericopsis laxiflora</i>	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Pericopsis	S	mph
<i>Phaulopsis ciliata</i>	<i>Acanthaceae</i>	Phaulopsis	SG	nph
<i>Phoenix reclinata</i>	<i>Arecaceae</i>	Phoenix	SG	nph
<i>Phyllanthus amarus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Phyllanthus	Pan	Ch
<i>Physalis angulata</i>	<i>Solanaceae</i>	Physalis	AA	Phl
<i>Piliostigma thonningii</i>	<i>Leguminosae- Caesalpinioideae</i>	Piliostigma	AT	mph
<i>Polygala arenaria</i>	<i>Polygonaceae</i>	Polygala	SZ	Th
<i>Polysphaeria arbuscula</i> K.Schum	<i>Rubiaceae</i>	Polysphaeria	SZ	mph
<i>Pouteria alnifolia</i>	<i>Sapotaceae</i>	Pouteria	GC	mph
<i>Prosopis africana</i> (Guill. et Perr.) Taub	<i>Leguminosae- Mimosoideae</i>	Prosopis	GC	mPh
<i>Protea elliotii</i>	<i>Proteaceae</i>	Protea	SZ	mph
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	<i>Meliaceae</i>	Pseudocedrela	SG	Mph
<i>Pseudovigna argentea</i> (Willd.) Verde	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Pseudovigna	AM	Hc
<i>Psychotria schweinfurthii</i>	<i>Rubiaceae</i>	Psychotria	SG	nph
<i>Psychotria vogeliana</i>	<i>Rubiaceae</i>	Psychotria	SG	nph
<i>Pteris togoensis</i> Hieron	<i>Pteridophyta</i>	Pteris	GC	Th
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Pterocarpus	S	Mph
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex De	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Pterocarpus	PA	mPh
<i>Pupalia lappacea</i> (L.) JUSS	<i>Amaranthaceae</i>	Pupalia	Pal	Th
<i>Quisqualis indica</i>	<i>Combretaceae</i>	Quisqualis	Pan	Lmph
<i>Raphiostylis beninensis</i>	<i>Icacinaceae</i>	Raphiostylis	GC	LnPh
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C.E.Hubb	<i>Poaceae</i>	Rhynchelytrum	At	Ch
<i>Rhynchosia nyasica</i>	<i>Leguminosae- Papilionoideae</i>	Rhynchosia	Pt	Th
<i>Rytigynia senegalensis</i>	<i>Rubiaceae</i>	Rytigynia	SG	Mph
<i>Sapium grahamii</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	Sapium	S	Get
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	<i>Rubiaceae</i>	Sarcocephalus	G	mph
<i>Sebastiania chamaelea</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Sebastiania	Pal	Ch

<i>Secamone afzelii</i> (SchuU.) K.Schum	Asclepiadaceae	Secamone	GC	Lmph
<i>Setaria chevalieri</i>	Poaceae	Setaria	GC	Hc
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	Sida	Pan	Ch
<i>Sida cordifolia</i>	Malvaceae	Sida	Aam	Th
<i>Sida urens</i>	Malvaceae	Sida	SZ	Th
<i>Siphonochilus aethiopicus</i> (Schweinf.)	Zingiberaceae	Siphonochilus	At	Ch
<i>Solenostemon monostachyus</i>	Lamiaceae	Solenostemon	GC	Th
<i>Spermacoce filifolia</i>	Rubiaceae	Spermacoce	GC	Th
<i>Spermacoce stachydea</i>	Rubiaceae	Spermacoce	GC	Th
<i>Spondias mombin</i>	Commelinaceae	Spondias	AT	mPh
<i>Stachytarpheta indica</i>	Verbenaceae	Stachytarpheta	Pan	Th
<i>Stereospermum kunthianum</i>	Bignoniaceae	Stereospermum	PA	mPh
<i>Strychnos innocua</i>	Loganiaceae	Strychnos	SZ	mph
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiaceae	Strychnos	AM	mph
<i>Stylochaeton hypogeum</i>	Araceae	Stylochaeton	SG	G
<i>Syzygium guineense</i>	Myrtaceae	Syzygium	AT	Mph
<i>Taeazzea apiculata</i> Oliv	Asclepiadaceae	Tacazzea	Pal	G
<i>Tamarindus indica</i>	Orchidaceae	Tamarindus	Pan	Mph
<i>Tephrosia elegans</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Tephrosia	SZ	Th
<i>Tephrosia pedicellata</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Tephrosia	SG	Ch
<i>Terminalia avicennioides</i>	Combretaceae	Terminalia	S	mph
<i>Terminalia glaucescens</i> Planch. Ex Benth	Combretaceae	Terminalia	SG	mph
<i>Terminalia laxiflora</i> Engl	Combretaceae	Terminalia	S	mPh
<i>Triclisia subcordata</i>	Menispermaceae	Triclisia	SG	LnPh
<i>Triumfetta rhomboidea</i>	Tiliaceae	Triumfetta	Pt	nph
<i>Urena lobata</i> L	Malvaceae	Urena	Pan	Ch
<i>Urginea ensifolia</i>	Liliaceae	Urginea	SZ	Gb
<i>Uvaria chamae</i> P.Beauv	Annonaceae	Uvaria	GC	nph
<i>Uapaca togoensis</i> Pax	Flacourtiaceae	Uapaca	S	mPh
<i>Vernonia cinerea</i>	Asteraceae	Vernonia	Pt	Th
<i>Vernonia nigritiana</i>	Asteraceae	Vernonia	SZ	Hc
<i>Vicoa leptoclada</i>	Asteraceae	Vicoa	SG	Th
<i>Vigna racemosa</i>	Leguminosae- Papilionoideae	Vigna	SZ	Th
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Scrophulariaceae	Vitellaria	S	mph
<i>Vitex doniana</i>	Verbenaceae	Vitex	AT	Mph
<i>Waltheria indica</i>	Sterculiaceae	Waltheria	Pt	nph
<i>Ximenia americana</i>	Oleaceae	Ximenia	Pan	mph
<i>Xylopia parviflora</i> (A.Rich.) Benth	Annonaceae	Xylopia	SG	mph
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Rutaceae	Zanthoxylum	SG	mph

Annexe 4

Tableau 17: Valeur d'usage ethnozoologique des différents organes du buffle par groupes socio - culturels.

Organes Groupes socio - culturels	Usages	Peau	Queue	Cornes	Os des pattes	Os des cornes	Sabots	Appareil génital	Diaphragme	Bourse	Cerveau	Urine	Reins	Graisse	Bile	Morve	Cœur	Rotule	Os du cou	Langue		
Fon	Alimentaire	2,24	1,37	0	0	0	0	1,8	1,07	0	1,52	0	1	1	0	0	2,25	0	0	1,69		
	Médicinale	1,16	0	0	3	1,77	3	1,62	1,78	2,28	1,09	1,36	1,55	2,04	2,13	1,91	2,30	0	2	0	1,28	0
	Médocomagi que	2,49	1,53	2,04	1,49	1,5	1,4	1	1,45	0	0	0	0	1,07	0	1,02	1,58	1,92	0	0	0	0
Mahi	Alimentaire	2,07	1,08	2,41	0	0	0	0	1,5	1	0	1,66	0	1	1,25	0	0	2	0	0	1,70	
	Médicinale	1,44	0	0	2,48	1,53	3	0	1,77	2,31	2	1,35	1,48	1,61	2,01	1,6	2,26	0	1,87	0	1,32	0
	Médocomagi que	2,36	1,93	0	1,26	1,70	1,66	0	1,46	0	0	0	0	1,19	0	1,06	0	2,15	0	0	0	0
Nago	Alimentaire	2,06	1	0	0	0	0	0	1,05	1	0	1,67	0	1	0	0	0	2,05	0	0	1,68	
	Médicinale	1,60	0	0	2,44	1,34	3	2	2,5	2,50	2,15	1,84	1,80	1,61	2,15	1,6	2,28	0	1,95	1,70	1,25	0
	Médocomagi que	1,13	1,91	3	1,5	1,80	1,77	0	1,3	0	0	0	0	1,06	0	1,18	0	2	0	0	0	0
Adja	Alimentaire	1,61	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1,84	0	0	1,23	
	Médicinale	1,81	0	0	2,61	1	3	2	2	2,41	1,5	2	2	1,5	2	1,42	2,53	0	1,92	1	1,77	0
	Médocomagi que	2	1,64	2,35	2	1,8	1	1	1	0	0	0	0	1,18	0	1	1	2,28	0	0	1	1
Ewé	Alimentaire	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	2	
	Médicinale	1	0	0	2	0	3	0	2	3	2	0	1	1	2	1	2	0	2	0	1,33	0

	Médicomagique	3	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0
Berba	Alimentaire	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2,63	0	0	1,63
	Médicinale	1	0	0	3	1,16	3	2	1,62	2,25	0	2,87	2	1,87	2,14	2	2,62	0	1,75	0	0	0
	Médicomagique	2	2,37	1,57	0	1,85	0	0	1,37	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0
Bariba	Alimentaire	1,66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2,16	0	0	2,16
	Médicinale	1,66	0	0	3	1,5	3	0	1,82	2,2	0	2	0	1,66	2	2,66	2,33	0	2,33	0	1	0
	Médicomagique	2	1	2	0	1,33	2	0	1,25	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,6	0	0	0
Peulh	Alimentaire	1,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2,2	0	0	1,7
	Médicinale	1,66	0	0	2,8	1,5	3	0	2	2,5	0	2	0	1,25	2	2,2	2,3	0	1,8	0	1,28	0
	Médicomagique	2,1	1	1,9	2	1,66	2	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0
Gourmatché	Alimentaire	1,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1,66
	Médicinale	1,83	0	0	3	1,5	3	0	1,71	2,57	0	0	1,5	1,4	2,71	0	2,85	0	2	0	0	0
	Médicomagique	2	1,75	2	0	1,83	0	0	1,28	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2,14	0	0	0
Ditamari	Alimentaire	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	1,5
	Médicinale	1,5	0	0	3	1,33	3	0	1,66	2,66	2	2	0	1,66	2	0	1,33	0	2	0	0	0
	Médicomagique	1,66	1,66	1,66	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1,66	0	2,66	0	0	0
Haoussa	Alimentaire	1,6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1,5	0	1	0	0	0	2,4	0	0	1,4

	Médicinale	2	0	0	3	1,25	3	0	1,4	2,6	0	0	1,33	1,66	1,8	0	2,2	0	2	0	0	0
	Médicomagique	2	2,4	2	0	2	0	0	1,6	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1,6	0	0	0
Biali	Alimentaire	1,53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,71	0	1	0	0	0	1,71	0	0	1,66
	Médicinale	2	0	0	3	1,57	3	2	2,71	0	0	1	2	0	2,14	0	2	0	2	0	1,33	0
	Médicomagique	2,14	2	1,8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2,42	0	0	0
Pila pila	Alimentaire	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0	0	1
	Médicinale	0	0	0	3	1	3	3	2	2	0	2	2	1	2	2	2	0	2	0	1,5	0
	Médicomagique	2	2	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0
Somba	Alimentaire	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2,33
	Médicinale	2	0	0	3	1	3	1,66	1,66	2,66	2	0	0	1	2,66	0	2,33	0	1,33	0	0	0
	Médicomagique	2	2,33	1,33	0	2	0	0	1,33	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0
Yom	Alimentaire	1,66	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	2
	Médicinale	1,66	0	0	3	1,2	3	1,83	1,5	2,5	0	1,66	2	1,2	2,16	1,33	2,33	0	2,33	0	1,66	0
	Médicomagique	2,16	2,66	2,2	1	2	2	0	1,5	0	0	0	0	0	1,66	0	1	0	2	0	0	0
Grindé	Alimentaire	1,85	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1,5	0	1	0	0	0	1,85	0	0	2
	Médicinale	1,4	0	0	2,85	1,28	3	0	2	2,57	0	2	1	1,33	2,14	1	2,28	0	2	0	1,2	0
	Médicomagique	1,85	2,14	2,14	2	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	2,57	0	0	0	0

Djerma	Alimentaire	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	1
	Médicinale	1	0	0	3	1	3	3	2	2	0	3	2	3	2	0	3	0	1	0	0	0
	Médicomagique	2	0	2	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0
Lokpa	Alimentaire	1,66	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	1	1	0	0	2,33	0	0	2
	Médicinale	2	0	0	3	1,66	3	1	1,66	2	0	0	2	1,66	2	2	2,33	0	1,66	0	1,5	0
	Médicomagique	2	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	0	0	0

**Tableau 18 : Valeur d'usage du buffle selon l'âge.**

Ages	Peau	Queue	Cornes	Os des pattes	Omo plate	Côtes	Os des cornes	Sabots	Appareil génital	Diaphragme	Bouche	Cerveau	Urine	Reins	Graisse	Bile	Morve	Cœur	Rotule	Os du cou	Langue
Age ≤ 20 ans	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1
	1	0	0	3	0	3	0	2	0	0	1	2	0	2	2	2	0	2	0	1	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21 à 30 ans	2	1,21	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1,43	0	1	1	0	0	2,14	0	0	1,66
	1,26	0	0	3	1,5	3	2,08	1,84	2,5	1,72	1,58	1,56	1,41	2,15	1,93	2,25	0	1,86	1,66	1,29	0
	2,38	1,7	1,92	1,34	1,61	1,33	1	1,41	0	0	0	0	0	1,14	0	1	1,65	2	0	0	0
31 à 40 ans	2,12	1,24	0	0	0	0	0	0	1	1,04	0	1,61	0	1	1	0	0	2,17	0	0	1,66
	1,45	0	0	2,73	1,24	3	1,93	1,85	2,35	1,79	1,49	1,63	1,6	2,14	1,76	2,35	0	1,97	1,59	1,37	0

	2,28	1,77	2,01	1,49	1,91	0	1	1,28	0	0	0	0	0	1,10	0	1,09	1,57	1,96	0	0	0
<b>41 à 50 ans</b>	2,02	1,19	0	0	0	0	0	0	1,71	1,12	0	1,65	0	1	1	0	0	2,09	0	0	1,71
	1,42	0	0	2,68	1,43	3	1,84	1,82	2,44	1,99	1,68	1,62	1,58	2,13	1,68	2,24	0	1,91	1,71	1,25	0
	2,23	1,83	2,15	1,43	1,78	1,71	1	1,30	0	0	0	0	0	1,03	0	1,02	1,54	2,03	0	0	0
<b>51 à 60 ans</b>	2,16	1,12	0	0	0	0	0	0	1,33	1	0	1,57	0	1	1,08	0	0	2,16	0	0	1,71
	1,46	0	0	2,6	1,43	3	2,02	1,81	2,54	1,91	1,70	1,72	1,63	2,09	1,69	2,26	0	2,04	1,75	1,39	0
	2,22	1,75	2,17	1,46	1,75	1,5	1	1,34	0	0	0	0	0	1,11	0	1,06	1,41	2,05	0	0	0
<b>61 à 70 ans</b>	2,16	1,14	0	0	0	0	0	0	2	1,06	0	1,62	0	1	1,06	0	0	2,07	0	0	1,68
	1,47	0	0	2,64	1,29	3	2	1,79	2,24	2,13	1,64	1,6	1,66	2,07	1,70	2,26	0	1,89	1,74	1,16	0
	2,32	1,79	2,15	1,52	1,67	1,4	1	1,36	0	0	0	0	0	1	0	1,04	1,65	2,04	0	0	0
<b>71 à 80 ans</b>	1,96	1,05	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1,5	0	1	1,5	0	0	2,19	0	0	1,73
	1,64	0	0	2,74	1,33	3	1,94	1,90	2,22	2	1,85	1,86	1,64	2,19	1,69	2,45	0	2,09	1,62	1,33	0
	2,03	1,77	2,34	1,53	1,91	2	1	1,16	0	0	0	0	0	1,05	0	1,02	1,66	2,03	0	0	0
<b>Age ≥ 81 ans</b>	2	1,16	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1,5	0	1	1	0	0	1,83	0	0	1,5
	1,4	0	0	2,33	1,2	3	2	1,83	2,33	2,2	1,83	1,83	2,4	2	1,8	2,5	0	1,83	2	1,33	0
	2,16	2	2,33	1,66	1,75	0	1	1,2	0	0	0	0	0	1,5	0	1	1	2,16	0	0	0

**Tableau 19:** Valeur d'usage selon le sexe.

Organes	Sexes																				
	Peau	Queue	Cornes	Os des pattes	Omostrate	Côtes	Os des cornes	Sabots	Appareil génital	Diaphragme	Bourse	Cerveau	Urine	Reins	Graisse	Bile	Morve	Cœur	Rotule	Os du cou	Langue
<b>F</b>	1,09	0	0	0	0	0	0	0	1,15	0	1,57	0	1	1	0	0	2,11	0	0	1,62	
	0	0	2,72	0	3	0	1,82	0	1,5	1,48	1,63	1,66	2,17	1,78	2,11	0	2	1,4	1,30	0	
	1,75	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
	1,42	2	2,72	0	3	0	1,82	0	1,32	1,48	1,62	1,66	1,05	1,39	1,55	0	2,05	1,4	1,30	1,62	
<b>M</b>	1,17	0	0	0	0	0	0	1,55	1,2	0	1,64	0	1	1	0	0	2,10	0	0	1,69	
	0	0	2,64	1,34	3	1,96	1,84	2,40	2,03	1,71	1,67	1,59	2,11	1,70	2,30	0	1,95	1,70	1,31	0	
	1,79	2,11	1,46	1,79	1,52	1	1,31	0	0	0	0	0	1,08	0	1,11	1,57	2,02	0	0	1	
	1,48	2,11	2,05	1,56	2,26	1,48	1,57	1,97	1,61	1,71	1,65	1,59	1,40	1,35	1,70	1,57	2,02	1,70	1,31	1,34	

**ANNEXES 5** : Articles tirés des travaux de la présente thèse et publiés dans des revues scientifiques

## CLIMAT ET DEVELOPPEMENT

Revue scientifique semestriel éditée par

**Laboratoire Pierre PAGNEY  
Climat, Eau, Ecosystème et  
Développement (LACEEDE)**

### Directeur de Publication

Pr. Michel BOKO

### Rédacteur en Chef

Dr. François TCHIBOZO

### Conseiller Scientifique

Pr. Christophe S. HOUSSOU

### Comité de Rédaction

Pr. Constant HOUNDENOU  
Pr. Fulgence AFOUDA  
Dr. Ignace TOSSA  
Pr. Placide CLEDJO  
Pr. Euloge OGOUWALE  
Dr. Expédit W. VISSIN  
Dr. Ibouaïma YABI  
Dr. Léocadie ODOULAMI  
Dr. Ernest AMOUSSOU  
Dr. Henri S. V. TOTIN  
Dr. Cyr Gervais ETENE

### Comité scientifique

Pr. Michel BOKO (Bénin)  
Pr. Joseph SAMBA KIMBATA  
(Congo Brazzaville)  
Pr. Pierre CAMBERLIN (France)  
Pr. Tiou TCHAMIE (Togo)  
Pr. Michel MAKOUTODE (Bénin)  
Pr. Brice SINSIN (Bénin)  
Pr. Yves RICHARD (France)  
Pr. Téléphore BROU (France)  
Pr. Adoté Blim BLIVI (Togo)  
Pr. Akpovi AKOEGNINOU (Bénin)  
Pr. Abel AFOUDA (Bénin)  
Pr. Patrick A. EDORH (Bénin)  
Pr. Odile DOSSOU-GUEDEGBE (Bénin)  
Pr. Brice TENTE (Bénin)

**Editeur : LACEEDE**

ISSN: 1840-5452  
ISBN-10: 99919-58-64-9

B.P.: 526 Cotonou,  
Tél. (229) : 21 36 00 74 Poste 148  
(République du Bénin)  
Portable (229) 97 08 11 06

## SOMMAIRE / CONTENTS

5. Modélisation des indicateurs sociaux de gestion des ouvrages hydrauliques villageois au Bénin

(YETONGNON ERIC, BIAOU GAUTHIER & BOKO MICHEL)

15. Analyse de quelques caractéristiques des pluies journalières dans le Bénin Central

(YABI IBOURAÏMA, CHABI AYEDEGUE B. PHILIPPE & AFOUDA FULGENCE)

28. Les changements climatiques et ses effets sur la rivière Fourigninkère à Natitingou au Bénin : perceptions et adaptations paysannes

(YEHOUEYOU A. P. ELISABETH, DARBOUX A. P. EMMANUEL, TENTE BRICE, HOUANYE ARMAND, AFOUDA ABEL & BOKO MICHEL)

38. L'emprise humaine actuelle sur le milieu naturel du département de l'Alibori, au Nord-est du Bénin

(IBOURAÏMA SAFIRI, OYEDE L. MARC & SINSIN BRICE)

46. Analyse des débits de crues et d'étiages dans le bassin versant du fleuve sénégal en amont du barrage de Manantali

(BODIAN ANSOUMANA, DACOSTA HONORÉ & DEZETTER ALAIN)

57. Sensibilité de la pluviométrie à la TSO en août dans le Bénin méridional et central (golfe de Guinée)

(VISSIN EXPEDIT W.)

67. La climatologie fondamentale malade de ses moyens : la recherche climatologique au Bénin en question.

(AFOUDA FULGENCE)

81. Accès à l'eau pour usage domestique dans les quartiers informels de Ouagadougou : variations saisonnières et réponses adaptatives

(SOURA ABDRAMANE, DOS SANTOS STEPHANIE, OUEDRAOGO FRANÇOIS DE CHARLES, SANOU BAKARY, YAKA PASCAL, LANKOANDE BRUNO1 & MILLOGO ROCH)

96. Erosion pluviale et stratégies endogènes d'adaptation des populations dans la ville de Covè

(VIGNINOU TOUSSAINT, ZANNOU SANDÉ & ZOGLOBOSSOU B. PARFAIT)

108. Caractérisation phyto-écologique de l'habitat du buffle (*Syncerus caffer Sparrman 1779*) dans la partie Sud et Centre du Bénin

(AZANLIN S. MAURICE, TENTE BRICE & SINSIN BRICE)

## CARACTERISATION PHYTO-ECOLOGIQUE DE L'HABITAT DU BUFFLE (*SYNCERUS CAFFER* SPARRMAN 1779) DANS LA PARTIE SUD ET CENTRE DU BENIN

AZANLIN MAURICE S.<sup>1</sup>, TENTE BRICE<sup>1</sup> & SINSIN BRICE<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Ecologie Appliquée (LEA), Faculté des Sciences Agronomiques (FSA), Université d'Abomey-Calavi (UAC) 03 BP 1974 Cotonou

E-mail: [azanlinmaurice@gmail.com](mailto:azanlinmaurice@gmail.com)

### Résumé

Le Buffle (*Syncerus caffer*) est une espèce menacée (Liste rouge UICN, 2004). La caractérisation phyto-écologique de son habitat dans la partie sud et centre du Bénin est faite afin de mieux connaître sa niche écologique. L'étude est basée sur 55 relevés phytosociologiques effectués suivant la méthode sigmatiste de Braun Blanquet (1932). Les différents relevés ont été réalisés dans les écosystèmes caractéristiques de présence de l'espèce dans les différents biotopes du sud et centre du Bénin où les indices de présence de l'espèce ont été observés. Les placeaux installés tiennent compte de l'homogénéité floristique des strates végétatives des habitats prospectés. 190 espèces végétales sont recensées et sont soumises à une « Detrended Correspondence Analysis » (DCA) pour construire les différents groupes écologiques. A partir de ces groupes, des indices de structures de Shannon et de Pielou ont été mesurés. De ces analyses, deux formations végétales composent le biotope du buffle: la savane arborée constitué du groupement G1 Le groupement à *Anogeissus leiocarpa* et *Polysphaeria arbuscula* et le groupement G2 à *Isobertinia doka* et *Rhynchelytrum repens*; la savane arbustive constitué du groupement G3 à *Vitellaria paradoxa* et *Pennisetum polystachion*. Le groupe G1 est le mieux représenté en richesse spécifique avec 125 espèces puis suivent les groupes G3, G2 avec respectivement 99 espèces et 83 espèces. Par contre, les espèces sont mieux réparties dans le groupe G1 que dans les deux autres avec une diversité de Shannon de 5,21 bits et une régularité de Pielou de 0,75.

**Mots clés :** Buffle, habitat, placeaux, partie sud et centre du Bénin.

### Abstract

The buffalo (*Syncerus caffer*) is a threatened species (IUCN Red List, 2004). Characterization of its habitat in the south and center of Benin is made to better understand the ecology of its habitat. The study is based on 55 phytosociological surveys following the Braun Blanquet method sigmatiste (1932). Different surveys were conducted in ecosystems characteristics presence of the species in different habitats in the south and center of Benin where the signs of the presence of the species were observed. The installed plots reflect the floristic homogeneity vegetative strata surveyed habitats. 190 plant species are identified and are subject to a Detrended Correspondence Analysis (DCA) to build the various environmental groups. From these groups, index structures Shannon and Pielou were measured. From these analyzes, two plant formations make up the habitat of the buffalo: the savanna consisting of G1 group The group *Anogeissus leiocarpa* and *Polysphaeria arbuscula* and the group G2 *Isobertinia doka* and *Rhynchelytrum repens*; bushland consisting of group G3 *Vitellaria paradoxa* and *Pennisetum polystachion*. The group G1 is best represented in species richness with 125 species then follow the groups G3, G2 respectively with 99 species and 83 species. For cons, the species are more evenly distributed in the G1 group than in the other two with Shannon diversity of 5.21 bits and regularity Pielou 0.75.

**Keywords:** Buffalo, habitat, phytosociological, south and center of Benin.





Approximations of the Buffaloes' under populations numbers (*Syncerus caffer* Sparrman 1779) by total hike inventory method in the central and Southern parts of Benin

S. Azanlin Maurice<sup>1\*</sup>, Tente Brice<sup>1</sup>, O. Lougbegnon Toussaint<sup>2</sup>, Sinsin Brice<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Ecology Applied (LEA), Faculty of Agronomic Science (FAS), University of Abomey-Calavi (UAC) PO Box 03 1974, Cotonou, Benin

<sup>2</sup>National High School of Sciences and Agronomic Technology (ENSTA - Kétou) University of Abomey-Calavi (UAC), Benin

Article published on February 15, 2014

**Key words:** Mammal, total hike inventory, transect, Southern and Central parts of Benin.

**Abstract**

The approximation of the numbers of big mammals in general and the buffalo in particular, is done in the Southern and central parts of Benin. The technique used is the method of total hike inventory. The choice of this technique is justified by the fact that the number of contacts recorded during a hike census by transect is often problematic within the framework of obtaining satisfactory approximations of the densities of some species. It is the case of under - populations of the Buffalo (*Syncerus caffer* Sparrman 1779) in the Southern and central parts of Benin. In this study, it is tried out the total hike method. It is shown that under the ecological conditions of the sector of study, this method makes it possible to obtain not very satisfactory approximations. In June 2011 and December 2012, the estimations were respectively 17 and 21 individuals. This method supports also the study of the structure of age and sex of the numbers.

\*Corresponding Author: S. Azanlin Maurice ✉ [azanlinmaurice@gmail.com](mailto:azanlinmaurice@gmail.com)