# Revue de géographie du Laborato re Leïd

Dynamiques des territoires et développement



 $N^{\circ} 10$ 

133000312313

Université Gaston Berger – Sénégal

**2000 FCFA** 

# Diversité des mammifères sauvages de la forêt marécageuse d'Agonvè et des zones connexes et déterminants socio-économiques de leur exploitation

LOUGBEGNON O. Toussaint<sup>1</sup>; DOSSOU M. Étienne<sup>1</sup> & HOUESSOU G. Laurent<sup>2</sup>, TEKA Oscar<sup>2</sup>

1. École Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Agronomiques (ENSTA-Kétou), Université d'Abomey-Calavi, <u>tlougbe@yahoo.fr</u>; 2. Laboratoire d'Écologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi (Bénin)

#### Résumé

Cette étude a fait l'inventaire de la faune mammalienne de la forêt marécageuse d'Agonvè et de ses écosystèmes et, a analysé les facteurs socioéconomiques prépondérants qui sont à la base de l'exploitation des mammifères de cette forêt marécageuse. Des observations directes et indirectes sur le terrain par les recces ont permis de faire l'inventaire des mammifères. Les enquêtes socioéconomiques par questionnaire sur une base de 132 personnes sélectionnées de façon aléatoire ont été réalisées pour l'étude des déterminants socioéconomiques qui influencent l'exploitation des ressources fauniques. Les données issues de l'inventaire ont été soumises à une analyse factorielle des correspondances (AFC). Pour identifier les facteurs socioéconomiques qui influencent l'exploitation des mammifères une régression logistique a été effectuée sur les données socioéconomiques. Au total, 23 espèces appartenant à 13 familles existent encore dans ces écosystèmes. Les coefficients de similarité de SØRENSEN issues de la combinaison deux à deux des écosystèmes montrent qu'il n'y a pas de très forte similarité entre la faune mammalienne des différents écosystèmes (K < 50 %). L'analyse de régression logistique montre que les variables comme le sexe, le niveau de vie, le niveau de scolarisation et la taille du ménage ont influencé significativement la décision d'exploitation de la faune par la population riveraine. La forêt marécageuse d'Agonvè regorge de nombreuses espèces de mammifères d'intérêt patrimonial et d'intérêt touristique comme Tragelaphus spekei, Potamochoerus porcus. Il urge de conserver la biodiversité de cette forêt marécageuse pour une sauvegarde du potentiel faunistique du Bénin.

Mots clés: mammifère, forêt marécageuse, facteurs socio-économiques, Agonvè, Bénin

#### **Abstract**

The present study lies within the scope of the search for a better knowledge of the mammals and socio-economic analysis of the factors which are at the base of the exploitation of the wild mammals of the marshy forest of Agonvè. Direct and indirect observations on the ground by the recces made it possible to make an inventory of the mammals. The socio-economic investigations by questionnaire on a basis of 132 selected people in a random way were carried out for the socio-economic study of the determinants which influences the exploitation of the resources. The data resulting from the inventory were subjected to a factorial analysis correspondences (AFC). To identify the socio-economic factors which influence the exploitation of the mammals a logistic regression was carried out on the socio-economic data. On the whole 23 species belonging to 13 families still exist in these ecosystems. The coefficients of similarity of SØRENSEN exits of the combination two to two of the ecosystems show that there is not a very strong similarity between fauna mammalienne of the various ecosystems (K < 50 %). The analysis of logistic regression shows that the variables like the sex, the standard of living, the level of schooling and the size of the household were significant with the threshold of 5 % (P < 0,05). The swampy forest of Agonvè abounds in many species of mammals of patrimonial interest (key species and indicatrices) and of tourist interest like Tragelaphidae, Cercopithecidae, Suidae and bovidae is more pledged with the marshy forest. It is urgent to preserve the biodiversity of the wetlands of the marshy forest of Agonvè.

Key words: mammal, swampy forest, socio-economic factors, Agonvè, Bénin.

#### 1. Introduction

Les zones humides renferment des habitats variés et riches en espèces. C'est le lieu de refuge, de protection, d'alimentation et de reproduction pour la faune aquatique, terrestre et aviaire (AGBANI et al., 2001). Par ailleurs, les zones humides sont des milieux vitaux du cycle de l'eau pour l'approvisionnement en eau douce (RAMSAR, 2000). Elles abritent des espèces à statut particulier et augmentent localement la diversité spécifique du milieu du fait de la présence des espèces spécifiques à ce milieu qu'on ne rencontre nulle part ailleurs (DAN, 2009). Elles hébergent de nombreuses espèces rares, menacées d'extinction (SINSIN et al., 2002). Cette richesse subit une forte pression anthropique pour satisfaire les besoins alimentaires, économiques, sanitaires, culturels, etc. (CHARDONNET, 1995). Le déclin de la biodiversité animale prend des ampleurs inquiétantes face à la démographie galopante et à la surexploitation des ressources biologiques (CODJIA et ASSOGBADJO, 2004). La sauvegarde et la gestion durable de cette biodiversité animale nécessitent une évaluation conséquente du potentiel de la faune et de ses habitats. Dans ce sens, les études scientifiques réalisées ont surtout focalisé l'intérêt sur la grande faune mammalienne des aires protégées (DOVONOU-VINAGBE, 2004; WARIGI, 2011), laissant pour compte les autres types d'écosystème notamment dans les domaines forestiers non classés de la partie Sud du Bénin dont la protection est pourtant nécessaire pour la durabilité de la biodiversité au Bénin. Cette situation fait que ces écosystèmes en particulier les forêts marécageuses, bénéficient de très peu d'attention au Bénin malgré l'importance prouvée des zones humides (ADOMOU *et al.*, 2009). Elles sont de plus en plus soumises aux perturbations comme la chasse et la cueillette des produits forestiers non ligneux par les riverains qui y tirent une part substantielle de leur revenu (DAN, 2009). Ce qui est un risque majeur à la conservation de la biodiversité. C'est pour pallier cela que cette étude se projette de faire l'inventaire de la faune mammalienne de la forêt marécageuse d'Agonvè et d'analyser les facteurs socio-économiques déterminants leur exploitation par les populations riveraines afin de permettre la conservation durable de cet écosystème.

## 2. Matériel et méthodes

#### 2.1. Milieu d'étude

D'une superficie de 300 hectares, la forêt marécageuse d'Agonvè est localisée entre 7°15' et 7°20' de latitude Nord et 2°20' et 2°30' de longitude Est. Le fonctionnement écologique de cette forêt est sous le contrôle du régime hydrologique du lac Azili et de multitude rivières qui relient le lac au fleuve Ouémé, principal cours d'eau du Bénin (figure 1).

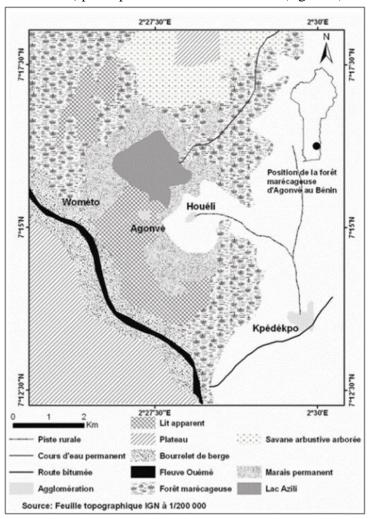


Figure 1. Situation de la forêt marécageuse d'Agonvè au Bénin

Le rythme pluviométrique est bimodal avec une hauteur moyenne de pluie de 1041,76 mm/an. La température moyenne ambiante varie légèrement de septembre avec 22°C à 23°C pour le mois de novembre avant de descendre légèrement à 23°C en décembre. La physionomie végétale de la zone d'étude est constituée de savanes arborées et arbustives, composée de Andropogon gayanus, Parkia biglobosa, des forêts claires à Anogeissus leiocarpus, Combretum collinum, Isoberlinia doka, et Pterocarpus erinaceus et des savanes arbustives à Combretum spp. On note aussi la présence des espèces telles que Daniellia oliveri et Lophira lanceolata disséminées dans la savane. Sur les sols gravillonnaires, on note la présence de Burkea africana et de Detarium microcarpum dans les savanes arborées. Dans les savanes sur sols hydromorphes on observe la dominance de Mitragyna inermis. Lorsque l'hydromorphie est temporaire, ce sont les espèces telles que Pseudrocedrela kotschyii qui dominent le peuplement arborescent. Dans la forêt marécageuse, on note la présence des espèces telles que Raphia hookeri, Pterocarpus santalinoides, Nauclea xanthoxylon (DOSSOU et al., 2012).

La population riveraine de la forêt d'Agonvè est majoritairement constituée des peuples Mahi auxquels se sont joints le groupe minoritaire des Holli, Nago, Fon, Adja et Goun (INSAE, 2003).

#### 2.2. Méthodes de collecte des données

## 2.2.1. Inventaire des mammifères sauvages de la forêt marécageuse d'Agonvè

La méthodologie utilisée était basée sur les recces (NZOOH DONGMO, 2003). Les recces sont des marches de reconnaissance en forêt suivant une direction précise, mais en empruntant si possible des pistes de moindre résistance (on ne se fraie de chemin que lorsqu'il n'y a pas possibilité de progresser). Au total 15 recces de 1000 m ont été réalisés dans toute la forêt et ses zones connexes.

La technique d'inventaire était basée sur des observations directes et indirectes d'animaux. Dans le cas des observations directes, il s'agissait de relever les données sur les rencontres d'individus de différentes espèces de mammifère. Les observations indirectes consistaient quant à elles, à relever les données et informations sur les indices de présence des différentes espèces animales (crottes, empreintes, nids, et odeurs).

# 2.3. Enquête socio-économique

Pour collecter les données des facteurs socio-économiques déterminant l'exploitation des mammifères sauvages par les communautés rurales, un échantillon de 132 personnes a été tiré aléatoirement dans les trois villages riverains qui partagent l'autorité de la forêt marécageuse d'Agonvè que sont Agonvè, Womèto et Houéli. Les enquêtés ont été questionnés individuellement sur la base d'une fiche d'enquête. Au niveau de chaque enquêté, ce questionnaire a permis de faire ressortir les facteurs socio-économiques qui expliquent l'exploitation des mammifères sauvages. Le questionnaire a évalué l'information sur les caractéristiques sociodémographique et économique de la personne (nom, sexe, âge, groupe ethnique, et activité principale, niveau de vie, niveau de scolarisation, etc.).

## 2.4. Analyse des données

# 2.4.1. Diversité des mammifères sauvages des écosystèmes de la forêt marécageuse et milieux connexes d'Agonvè

Sur la base des données issues de l'inventaire, une matrice de données en présence/absence présentant les espèces en ligne et les différents écosystèmes en colonne a été établie. Une analyse factorielle des correspondances (AFC) a été effectuée grâce au logiciel R avec package ADE4 afin de mieux décrire les relations entre les différentes espèces et les écosystèmes qui les abritent.

# 2.4.2. Comparaison de la composition mammalienne des écosystèmes de la forêt marécageuse d'Agonvè

Le coefficient de similarité de SØRENSEN a été utilisé pour une comparaison deux à deux des écosystèmes. La formule utilisée est la suivante :  $K = \frac{2C}{A+B} X 100$ , où K est l'indice de similarité, qui exprime le pourcentage d'espèces communes entre deux écosystèmes comparés ; A est le nombre total d'espèces recensées pour l'écosystème 1 ; B est le nombre total d'espèces recensées dans l'écosystème 2 ; C est le nombre d'espèces communes aux deux écosystèmes. Si K > 50 %, les écosystèmes comparés ont une composition similaire en mammifère sauvage.

# 2.4.3. Facteurs socio-économiques déterminants l'exploitation des mammifères sauvages

Afin d'analyser l'effet des facteurs tel que l'âge, le sexe, l'ethnie et la situation socioprofessionnelle, le niveau de scolarisation et le niveau de vie sur l'exploitation des mammifères sauvages une analyse de régression logistique binaire a été réalisée. Le modèle de régression logistique a été utilisé pour comprendre les facteurs socio-économiques susceptibles d'influencer le choix des populations à exploiter la faune au niveau de cette forêt.

Les variables dépendantes sont l'exploitation ou non des mammifères sauvages, le modèle binaire logistique est le plus adéquat car il évalue la relation existant entre la variable dépendante (dichotomique) et les variables indépendantes, quelle soit continue ou dichotomique (MCDONALD, 2008 ; AVOCEVOU-AYISSO, 2011). Le modèle théorique pour « k » variables indépendantes ( $x_1, x_2, x_3, \ldots, x_k$ ) est :

$$LogitP(x) = \alpha + \sum_{i=1}^{k} \beta iXi$$

**Logit P** ( $\mathbf{x}$ ) représente la variable dépendante, Xi représente la variable indépendante,  $\boldsymbol{\beta}_i$  est le coefficient de régression et  $\boldsymbol{\alpha}$  est la constante.

La régression logistique binaire a été réalisée par le logiciel SPSS 17. Les variables introduites dans le modèle, sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Codes et modalités des variables explicatives du modèle de régression

Nom des variables	Codes	VALEURS
Sexe de l'enquêté	Sexe	Masculin=1; Féminin=0.
Age	Age	Jeune=0; Adulte=1; vieux=2
Ethnie	Ethnie	Mahi =1 ; Fon =2 ; Nago=3 ; Holi =4 ; Gun =5 ; Adja =6
Activité principale	Activité	Agriculteur=1; Eleveur=2;
		Chasseur = 3; Autres = 4
Niveau de scolarisation	Scolarisation	0 = analphabète ; 1 =
		alphabétisée 2 = études
		primaires; $3 = \text{\'etudes}$
		secondaires
Niveau de vie	Vie	0 = fortune faible ; $1 =$
		fortune moyenne ; 2 =
		fortune élevée
Situation matrimonial	Situation	Célibataire =1; Marié =2;
		Divorcé=3; Veuf=4
Taille du ménage	Ménage	3à 4 personne (petit ménage) =1; 5 à
		7 personne (ménage moyen);
		Supérieur à 7 personne (grand
		ménage)
Exploitation des mammifères	Exploitants	Oui=1; Non=0

# 3. Résultats

# 3.1. Biodiversité de faune mammalienne des écosystèmes investigués

Quelque 23 espèces de mammifères appartenant à 13 familles existent encore dans ces écosystèmes. Le tableau 2 présente l'aperçu systématique des espèces par famille ainsi que leur répartition dans les différents écosystèmes et leurs noms français. La figure 2 présente la richesse des espèces recensées par types d'écosystèmes en présence.

Tableau 1 : Aperçu des espèces de mammifères sauvages recensées

Famille	Nom scientifique	Nom français	Forêt	Savane	Jachère/champ
			marécageuse		
Tragelaphidae	Tragelaphus spekei	Sitatunga	+	+	+
Cercopithedicidae	Cercopithecus mona	Mone	+	+	-
	Cercopithecus aethiops	Tantale	-	+	-
Suidae	Potamochoerus porcus	Potamochère	+	+	-
	Phacochoerus africanus	Phacochère	+	+	+
Bovidae	Tragelaphus scriptus	Guibe harnaché	-	+	-
	Cephalophus monticola	Céphalophe bleu	-	+	-
Leporidae	Lepus crawshayi	Lièvre à oreille de lapin	-	+	+

# Revue de géographie du laboratoire Leïdi – ISSN0051 – 2515 –N°10, décembre 2012

Tryonomidae	Tryonomys swinderianus	Aulacode	-	+	+	
Hystricidae	Hystrix cristata	Porc épic	-	+	-	
Sciuridae	Heliosciurus gambianus Héliosciure de gambie		-	-	+	
	Xerus erythropus	Ecureuil fouisseur	-	+	+	
Cricetidae	Cricetomys gambianus	Rat de gambie	-	+	+	
Erinaceidae	Atelerix albiventris	Hérisson à ventre blanc	-	+	+	
Manidae	Manis gigantea	Pangolin	+	-	-	
Lorisidae	Galago senegalensis	Galago du sénégal	+	-	-	
Procaviidae	Dendroihyrax dorsalis	Daman d'arbre	+	+	-	
Muridae	Arvicanthis niloticus	Rat roussard	-	-	+	
	Taterillus gracilis	Rat	-	-	+	
	Tatera kempi	Rat à mammelles multiples	-	-	+	
	Otomys irroratus	Rat	-	+	+	
	Mastomys natalensis	Rat	-	-	+	
	Lemniscomys striatus	Souris rayée	-	-	+	

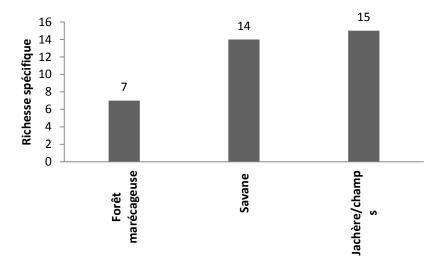


Figure 2 : Aperçu de la richesse spécifique des mammifères par types d'écosystèmes d'Agonvè

- **3.2.** Distribution des espèces de mammifères recensées selon les écosystèmes en présence L'analyse factorielle des correspondances (AFC) entre les mammifères rencontrés et les écosystèmes a montré que les deux premiers axes expliquent 81,69 % des informations. Le plan factoriel (figure 3) présente quatre groupes écologiques (G1, G2, G3 et G4) qui se dégagent comme suit :
- Groupe 1 (G1) composé de : Manis gigantea, Cercopithecus mona, Tragelaphus spekei, Phacochoerus africanus, Galago senegalensis, Potamochoerus porcus, Dendroihyrax dorsalis. Ce sont des espèces inféodés à la forêt marécageuse ;
- Groupe 2 (G2) constitué par les espèces comme *Atelerix albiventris, Cricetomys gambianus, Lepus* crawshayi, *Xerus erythropus et Cephalophus* monticola. C'est le groupe des espèces recensées dans les savanes ;
- Groupe 3 (G3) formé par *Heliosciurus gambianus*, *Lemniscomys striatus*, *Mastomys natalensis et Tatera kempi* qui sont les espèces rencontrées dans les mosaïques des champs et jachères ;
- Groupe 4 (G4) composé uniquement de *Lutra maculicollis*, espèce inféodée aux milieux aquatiques du lac Azili.

L'axe 1 oppose le groupe G1 des espèces de la forêt marécageuse relativement bien conservées et le groupe G3 est le groupe des espèces de champs et jachères sous forte pression anthropique. L'axe 1 peut être interprété comme gradient de pression anthropique.

L'axe 2 oppose les espèces de terre ferme aux espèces aquatiques inféodées au lac Azili. Cet axe peut être interprété comme un gradient d'humidité croissant.

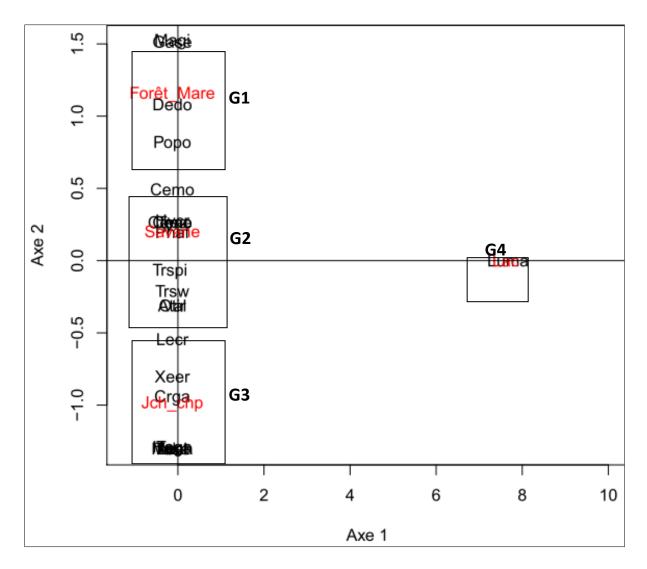


Figure 3 : Carte factorielle présentant la distribution dans le plan euclidien F1xF2 des espèces de mammifère recensées et leurs écosystèmes préférés

# 3.3. Comparaison de la diversité mammalienne entre différents écosystèmes

Les coefficients de similarité de SØRENSEN issues de la combinaison deux à deux des écosystèmes (tableau 2) montrent qu'il n'y a pas de similarité entre les différents écosystèmes (K< 50 %).

Tableau 2 : Comparaison des communautés de faune mammaliennes des différents écosystèmes en présence selon l'indice de Sorensen

Écosystème	Forêt	Savane	Jachères/champs
	marécageuse		
Forêt			
marécageuse			
Savane	29,41		
Jachères/champs	10,53	38,1	

# 3.4. Facteurs socio-économiques déterminants l'exploitation des mammifères sauvages chez les populations riveraines de la forêt marécageuse d'Agonvè et ses zones connexes

Parmi les informations collectées pour définir les facteurs socio-économiques qui expliquent l'exploitation des mammifères sauvage, les variables comme le sexe, le niveau de vie, le niveau de scolarisation et la taille du ménage ont été significatif au seuil de 5 % (P < 0,05). Par contre, les autres variables à savoir l'âge, l'ethnie, l'activité principale, la situation matrimoniale ne sont pas significatives (P > 0,05 : tableau 3). En effet les populations de niveau de vie faible en majorité analphabètes sont celles qui exploitent plus la faune sauvage pour subvenir à leurs besoins (73,68 %). L'évaluation globale du modèle de régression logistique pour l'exploitation de la faune sauvage et le test d'ajustement de HOSMER-LEMESHOW ont révélé que le modèle a fourni une forme adéquate aux données avec des tests Omnibus des coefficients significatifs et une prévision correcte de 42,23 %.

Tableau 3 : Résultats de la régression logistique : facteurs déterminant l'exploitation des mammifères sauvages par les populations

Variables	βi	s.e.	Wald χ²	ddl	Sig.	Ratio d'Odds	IC pour Exp(β) à 95%	
		βi	test			$Exp(\beta)$	Inférieur	Supérieur
Sexe	1,73	0,64	7,25	1	0,007**	5,66	1,60	20,01
Age	0,10	0,06	3,31	1	0,069	1,11	0,99	1,24
Niveau de scolarisation	2,95	1,08	7,50	1	0,006**	19,16	2,32	158,53
Niveau de vie	1,91	0,87	4,87	1	0,027**	6,77	1,24	36,97
ethnie	0,95	0,75	1,62	1	0,203	2,58	0,60	11,14
Activité principale	21,99	9545,09	0,00	1	0,998	3,560E+09	0,00	
taille du ménage	2,60	1,10	5,55	1	0,018**	13,44	1,55	116,70
Situation matrimoniale	-1,02	0,84	1,49	1	0,222	0,35	0,07	1,86

<sup>\*\*</sup>significative au seuil de 5 %

#### 4. Discussion

#### 4.1. Biodiversité des mammifères de la forêt marécageuse d'Agonvè et milieux connexes

Au total 23 espèces de mammifère ont été identifiées. Cette richesse spécifique est inférieure aux 29 espèces de mammifères trouvées dans la forêt de Lama par CODJIA et ASSOGBADJO (2004). La richesse spécifique varie de 1 à 15 suivant les habitats. La richesse spécifique est plus élevée dans les savanes et les champs/jachère tandis qu'elle est faible dans la forêt marécageuse. Cela s'expliquerait par le caractère particulier des milieux

marécageux qui ne favorisent pas l'installation d'un grand nombre d'espèces. Mais les familles et espèces de mammifères d'intérêt patrimonial (espèces clés et indicatrices) et d'intérêt touristique comme *Tragelaphidae*, *Cercopithecidae*, *Suidae* et *bovidae* sont plus inféodées à la forêt marécageuse. En effet, la forêt marécageuse abrite des espèces à statut particulier, ce qui augmente localement l'importance de la diversité spécifique du milieu du fait de la présence des espèces spécifiques à ce milieu qu'on ne rencontre nulle part ailleurs (DAN, 2009). C'est le cas par exemple du Sitatunga (*Tragelaphus spekei*) qui est inféodé à la forêt marécageuse et de la loutre (*Lutra maculicollis*) inféodée au lac Azili, qui sont des espèces situées sur la listes rouge de l'UICN (NEUENSCHWANDER *et al.*, 2011). Ces milieux forment donc des habitats intéressants à sauvegarder au Bénin.

#### 4.2. Importance socioéconomique de l'exploitation des mammifères

Dans la région de Kpédékpo, les villageois chassent surtout pour le marché. La chasse est considérée comme une activité secondaire qui apporte un revenu d'appoint. Tous les animaux abattus ne sont pas appréciés de la même façon sur les marchés. La viande de brousse est offerte à un prix abordable. En général, dans l'alimentation des riverains des forêts, la majeure partie de la viande consommée provient des petits mammifères, notamment les rongeurs (NTIAMOA-BAIDU, 1998). Par conséquent la demande de viandes de brousse incite les riverains à se livrer aux activités de chasse. Ce qui occasionne la pression de chasse exagérée qui ne favorise pas la pérennité des espèces.

# 4.3. Choix de la régression logistique pour identifier les déterminants de l'exploitation abusive de la faune sauvage

Différentes méthodes sont utilisées au plan statistique pour examiner la relation entre variables dépendantes et plusieurs variables indépendantes. Il s'agit de la régression multiple, de l'analyse de la variance, de l'analyse discriminante, de la régression logistique (ZOUHHAD, 2002). La régression logistique est un modèle statistique qui appartient à la famille des Modèles Linéaires Généralisés (SAMPOUX et BADEAU, 2009) qui permettent d'ajuster une surface de régression à des données lorsque la variable de régression est dichotomique. L'objectif de ces modèles consiste alors à expliquer la réalisation d'un événement considéré en fonction d'un certain nombre de caractéristiques observées pour les individus de l'échantillon (GAUVRIT, 2006). Mais en dehors des facteurs mis en jeux ici pour tester ce modèle, il faut mentionner quelques autres facteurs qui expliquent la motivation du paysan à exploiter ou non les ressources animales. Il s'agit notamment de l'accroissement du ménage, de la subdivision du travail au sein du ménage (intra-ménage), de l'affectation du revenu, de la nature de la main d'œuvre, de la proximité des marchés des lieux de prélèvement, de la formation de prix, de l'accès aux ressources et du capital social (KINKELA et BAHANDI, 2005).

#### **Conclusion**

L'inventaire de la faune mammalienne a permis de connaître la diversité des mammifères de la forêt marécageuse. On remarque que seul *Lutra maculicollis* est le mammifère inféodé au lac. Les savanes et les agro écosystèmes (champs et jachères) sont plus diversifiés en

mammifères mais les familles et espèces de mammifères d'intérêt patrimonial (espèces clés et indicatrices) et d'intérêt touristique comme les *Tragelaphidae*, *Cercopithecidae*, *Suidae* et *bovidae* sont plus inféodées à la forêt marécageuse. Diverses catégories socioprofessionnelles exploitent les ressources de la forêt. Aujourd'hui elle est soumise à une forte pression. Des études ultérieures apparaissent nécessaires pour comprendre la pression qui s'exerce sur certaines espèces et la nécessité de développer des stratégies de conservation *in situ* et *ex situ* autour de ces espèces fortement braconnées.

# Références bibliographiques

ADOMOU CA, MAMA A, MISSIKPODE R, SINSIN B. (2009). Cartographie et caractérisation floristique de la forêt marécageuse de Lokoli (Bénin). Int. J. Biol. Chem. Sci. 3(3): 492-503.

AGBANI O. P., ESSOU J. P. et YEDOMOHAN H. (2001). Phytoécologie des zones humides du sud Bénin : cas des groupements hydrophytiques de lacs du Mono. Programme d'Aménagement des Zones Humides. 45 p.

AKPONA H. A. (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. UAC/FSA. Bénin. 111p.

AVOCEVOU-AYISSO C. M. A. (2011). Étude de la viabilité des populations de *Pentadesma butyracea* Sabine et de leur socio-économie au Bénin. Thèse de doctorat en agronomie. UAC/FSA. 223 p.

CADORET I., BENJAMIN C., MARTIN F., HERRARD N, TANGUY S. (2004). Économétrie appliquée. Méthodes, Applications, Corrigés. De Boeck Université, Bruxelles, Belgique.

CHARDONNET, P. (1995). Faune sauvage africaine : ressource oubliée, tome 1. Luxembourg, Office de publications officielles des communautés européennes.

CODJIA J. T. et ASSOGBADJO A. E. (2004). Faune sauvage mammalienne et alimentation des populations holli et fon de la forêt classée de la Lama (Sud-Bénin). *Cahiers Agricultures*; 13:341-7

DAN C. (2009). Études écologique, floristique, phytosociologique et ethnobotanique de la forêt marécageuse de Lokoli. Thèse de doctorat. Université Libre de Bruxelles. 260 p.

DEFRIES R., HANSEN A., NEWTON A.C. & HANSEN M.C. (2005). Increasing isolation of protected areas in tropical forests over the past twenty years. *Ecological Applications* 15: 19-26.

DOSSOU M. E, LOUGBEGNON O. T, HOUESSOU G. L, TEKA S. O ET TENTE A.H. B. (2012). Caractérisation phytoécologique et structurale des groupements végétaux de la forêt marécageuse d'Agonvè et de ses milieux connexes au Sud-Bénin. *Journal of Applied Biosciences* 53: 3821 – 3830.

DOVONOU-VINAGBE S. P. K. (2004). Évaluation des potentialités et inventaire des mammifères, oiseaux et reptiles des zones humides de la Réserve de Biosphère de la Pendjari. Thèse d'ingénieur. UAC/FSA. 91 p.

#### Revue de géographie du laboratoire Leïdi – ISSN0051 – 2515 –N°10, décembre 2012

GAUVRIT, N. (2006). Stats pour psycho. Ouverture psychologique. Bruxelles, De Boeck, 1: 93-107.

INSAE (2003). Recensement général de la population et de l'habitat. INSAE, Bénin.

KINKELA SAVY, C., & BAHANDI ALIMASI, C., 2005. L'analyse du genre dans le système de production du manioc : cas du Plateau de Batéké à Kinshasa, Université de Kinshasa/Institut National pour l'Etude et la Recherche Agronomiques, 46 p.

MCDONALD J. H. (2008). Hand book of biological statistics. 287 p

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 Benin. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria. 365 p.

NTIAMOA-BAIDU Y., (1998). La faune sauvage et la sécurité alimentaire en Afrique. Rome : FAO, : 109 p.

NZOOH DONGMO, Z-L, (2003).- Suivi écologique dans le Parc National de Lobeke et sa zone périphérique données de base sur la dynamique des populations de grands et moyens mammifères et des activités anthropiques. Rapport WWF-CPO.220 p + Annexes.

RAMSAR, (2000). Utilisation rationnelle des zones humides. Bureau de la Convention Ramsar. ISBN 27 p.

SAMPOUX J.P. ET BADEAU V. (2009). Modélisation de la niche écologique des fétuques à feuilles fines : quels apports pour la conservation et la valorisation des ressources génétiques ? *Innovations Agronomiques* 7 :79-91.

SINSIN B., SAIDOU A., TEHOU A., DAOUDA I.H. & NOBIME G. (2000). Dénombrement de la faune dans la Réserve de Biosphère de la Pendjari (rapport technique). Projet Pendjari/CENAGREF/GTZ. 39 p.+ annexes.

VIDAL F. et REUDET D. (1995). Le « numérique » au service du chevreuil. *Pour la Science* 207, 24.

WARIGI S. B. (2011). Étude des paramètres écologiques et considérations ethno-zoologiques de l'orycteropus afer dans le parc national du w. Mémoire de Licence en gestion de l'environnement et aménagement du territoire. UCO. 95 p

ZOUHHAD, R., 2002. Mathématiques appliquées, 5<sup>ème</sup> éd., Dunod, Paris.