

## Utilisation de l'habitat par la faune sauvage en saison sèche : Cas de la Zone d'Intérêt Biologique (ZIB) 19 de Tchéboa dans la Région du Nord Cameroun

Zoalang M.V.P.<sup>1</sup> et Bobo K.S.<sup>2</sup>

(1) Ecole de Faune de Garoua, BP : 271 Garoua (Cameroun) / e-mail : vzoalang\_2005@yahoo.fr  
(2) Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Université de Dschang, Cameroun

DOI : <http://doi.org/10.5281/zenodo.3518867>

### Résumé

La présente étude, réalisée dans la Zone d'Intérêt Biologique de Tchéboa, Région du Nord Cameroun, a pour objectif global d'analyser l'utilisation de l'habitat comme espace vital par la faune sauvage. La méthodologie utilisée a consisté en une combinaison d'observations et d'enquêtes sur le terrain. La méthode de dénombrements pédestres par transects linéaires a été retenue afin d'évaluer le potentiel faunique et d'identifier les différentes activités anthropiques dans la zone d'étude. Les enquêtes, sous la forme d'entretiens semi-structurés, menées auprès des populations riveraines nous ont fourni un supplément d'informations, en particulier sur les habitudes alimentaires des herbivores recensés dans la zone. Par photo-interprétation, une image satellitaire de la zone a permis de caractériser les différents habitats afin d'étudier la sélection de ces derniers par les herbivores à travers l'indice de sélectivité de Manly et al. (1972). 62 observations, dont 17 directes et 45 indirectes, ont été faites pour un total de huit espèces herbivores (*Cercopithecus aethiops*, *Hippotragus equinus*, *Hystrix cristata*, *Lepus crawshayi*, *Ourebia ourebi*, *Phacochoerus aethiopicus*, *Procavia capensis* et *Tragelaphus scriptus*) réparties en cinq ordres et six familles ; la famille des Bovidae étant la plus représentée avec 68% d'observations

le long des 93,5 km de transects parcourus. La densité des groupes, estimée par la méthode de la Distance Perpendiculaire Moyenne, est comprise entre 0,51 groupe/km<sup>2</sup> pour *Hippotragus equinus* et 1,99 groupe/km<sup>2</sup> pour *Lepus crawshayi*. 4 habitats ont été identifiés dans la zone à savoir : la forêt claire de collines dominée par *Ficus sp*, la forêt galerie à *Anogeissus leiocarpus*, la savane arborée à *Terminalia macroptera* et la savane arbustive à *Detarium microcarpum*. Bien que les indices de sélectivité calculés n'indiquent pas une préférence significative des espèces animales recensées pour un habitat particulier; la savane arborée à *Terminalia macroptera*, avec 50% d'espèces pour un indice de sélectivité supérieur à 1, apparaît comme étant l'habitat le plus utilisé. Les résultats des enquêtes indiquent que 9 espèces végétales dont trois herbacées et six ligneuses, sont les plus consommées par la faune sauvage herbivore de la zone. 3 types d'activités anthropiques ont été identifiés à savoir : le pastoralisme, l'agriculture et le braconnage. Le pastoralisme et l'agriculture avec une fréquence de 57,69% et 34,62% respectivement apparaissent comme étant les activités les plus responsables de la fragmentation et de la réduction de l'habitat de la faune même si le braconnage y contribue de manière indirecte.

**Mots clés :** Activités anthropiques, Impacts, Nord Cameroun, Potentiel faunique, Sélection des habitats

### Abstract

The current study, undertaken in the Biological Interest Zone of Tchéboa in the North Cameroon Region, aim at analyzing habitat use by wild fauna. The methodology consists of a combination of observations and the field survey. The pedestrian counting method by line transects was used to evaluate the fauna potential and identify the different anthropogenic activities in the studied area. The survey realized in the concern area help at enhancing information concerning food behaviors of herbivores counted in the zone. Interpretation of a satellite image of the area help us to illustrate the different habitats in order to study their selection by herbivores through the selectivity method of Manly et al. (1972). 62 observations,

17 of them direct and 45 indirect were made for a total of eight herbivore species (*Cercopithecus aethiops*, *Hippotragus equinus*, *Hystrix cristata*, *Lepus crawshayi*, *Ourebia ourebi*, *Phacochoerus aethiopicus*, *Procavia capensis* and *Tragelaphus scriptus*) shared by five phylum and six families ; Bovidae family is the most represented with 68% of observations along the 93.5 km of transects. The density of groups, estimated by the Distance method varies between 0.51 group/km<sup>2</sup> for *Hippotragus equinus* and 1.99 group/km<sup>2</sup> for *Lepus crawshayi*. 4 habitats were identified in the zone namely clear forest of hills dominated by *Ficus sp*, gallery forest with *Anogeissus leiocarpus*, savanna planted with

*Terminalia macroptera* and savanna dominated by *Detarium microcarpum*. Even if the calculated selectivity indices do not indicate a significant preference of the animal species recorded for a particular habitat, the savanna planted with *Terminalia macroptera*, with 50% of species for a selectivity index greater than 1, appears to be the most used habitat. Survey results indicate that nine plant species, three herbaceous and six

woody, are the most consumed by the herbivore wildlife in the area. 3 types of anthropogenic activities have been identified namely: pastoralism, agriculture and poaching. Pastoralism and agriculture with a frequency of 57.69% and 34.62% respectively appear to be the activities most responsible for the fragmentation and reduction of wildlife habitat, even if poaching contributes significantly indirectly.

**Keywords :** Anthropogenic activities, Impacts, Northern Cameroon, Wildlife potential, Habitat selection

## 1. Introduction

Le Cameroun est classé cinquième pays africain en termes de richesse biologique, après la République Démocratique du Congo, Madagascar, la Tanzanie et l'Afrique du Sud (Mc Neely, 1988). Les populations animales y sont estimées à environ 409 espèces de mammifères dont 14 endémiques, 165 espèces de reptiles, 916 espèces d'oiseaux dont 8 endémiques et environ 150 espèces migratrices, 200 espèces d'amphibiens dont 63 endémiques, plus de 1500 espèces de papillons et 9000 espèces végétales parmi lesquelles 156 endémiques (MINFOF, 2009). Depuis les indépendances, la nécessité de pérenniser les efforts de conservation a surtout été marquée par la création d'aires de conservation, la redéfinition des objectifs et des statuts des aires protégées, la sécurisation et l'aménagement des dites aires, ainsi que la mise en place d'un cadre réglementaire actualisé afin de prendre en compte les nouvelles données. Évaluée à 8% jusqu'en 1998, la superficie des aires protégées au Cameroun a sensiblement doublé après le sommet des Chefs d'Etats d'Afrique Centrale tenu à Yaoundé le 17 mars 1999 et consacré à la gestion durable des écosystèmes de cette sous région ; elle représente aujourd'hui environ 19,8% du territoire national (MINFOF, 2014). Les aires protégées se sont avérées comme un des outils les plus importants et les plus efficaces au monde pour sauvegarder la biodiversité (Bruner et al., 2001) en ce sens qu'elles protègent les espèces contre la plus grande menace qui soit : la perte de l'habitat. Cependant, à l'instar de la majorité des aires protégées du pays, la Zone d'Intérêt Biologique (ZIB) 19 de Tchéboa dans la Région du Nord Cameroun connaît une dégradation du fait de l'exploitation anarchique et illégale de ses ressources. En effet, exception faite des petits pays du rift tels que le Rwanda ou le Burundi, le Cameroun est le pays de la Sous-Région où le développement agricole est le plus important. Une telle situation, associée à une forte pression de la chasse, à une exploitation forestière ancienne et à un développement minier

plus récent, entraîne des pressions considérables sur les ressources naturelles. Selon Mduma et Sinclair (1994), l'écologie des herbivores est intimement liée à la végétation qui fournit entre autres, ressource alimentaire, ombre et quiétude. Pour ces mêmes auteurs, de tous les facteurs pouvant influencer les herbivores dans le choix de leur habitat, il semble que la disponibilité alimentaire soit le plus important. De ce qui précède, l'on se pose la question de savoir comment la dégradation de l'habitat influence-t-elle son occupation par la faune sauvage ?

L'objectif global de ce travail est d'analyser l'utilisation de l'habitat comme espace vital par la faune sauvage. De manière spécifique, il s'agit d'évaluer le potentiel faunique de la ZIB 19, de décrire l'occupation de l'espace par la faune sauvage, d'expliquer le degré de consommation des espèces végétales et d'évaluer l'impact des activités anthropiques sur l'habitat de la faune sauvage dans la zone.

## 2. Matériel et Méthodes

### 2.1. Zone d'étude

La ZIB 19 de Tchéboa, située au Cameroun dans la Région du Nord, Département de la Bénoué, se trouve à cheval entre les Arrondissements de Ngong et de Touroua (figure 1); Avec une superficie de 214 000 ha, elle est comprise entre 8.7503° et 9.3394° Latitude Nord et 12.8787° à 13.4073° Longitude Est.

Le climat de la ZIB 19 est de type soudano-sahélien. La pluviométrie moyenne annuelle est comprise entre 800 mm et 1000 mm ; le maximum de pluie se situant au mois d'août. Les températures moyennes annuelles varient entre 26°C et 32°C ; les maximales atteignant parfois 42°C (Olivry, 1985 cité par Onana, 1995). La ZIB 19 compte de nombreux cours d'eau dont la plupart sont intermittents et des lacs (Samb, 2008). La plupart des sols de la zone sont des sols tropicaux ferrugineux lessivés qui occupent les crêtes des collines, et des sols hydromorphes qui occupent les versants des collines et les vallées (Brabant, 1972).

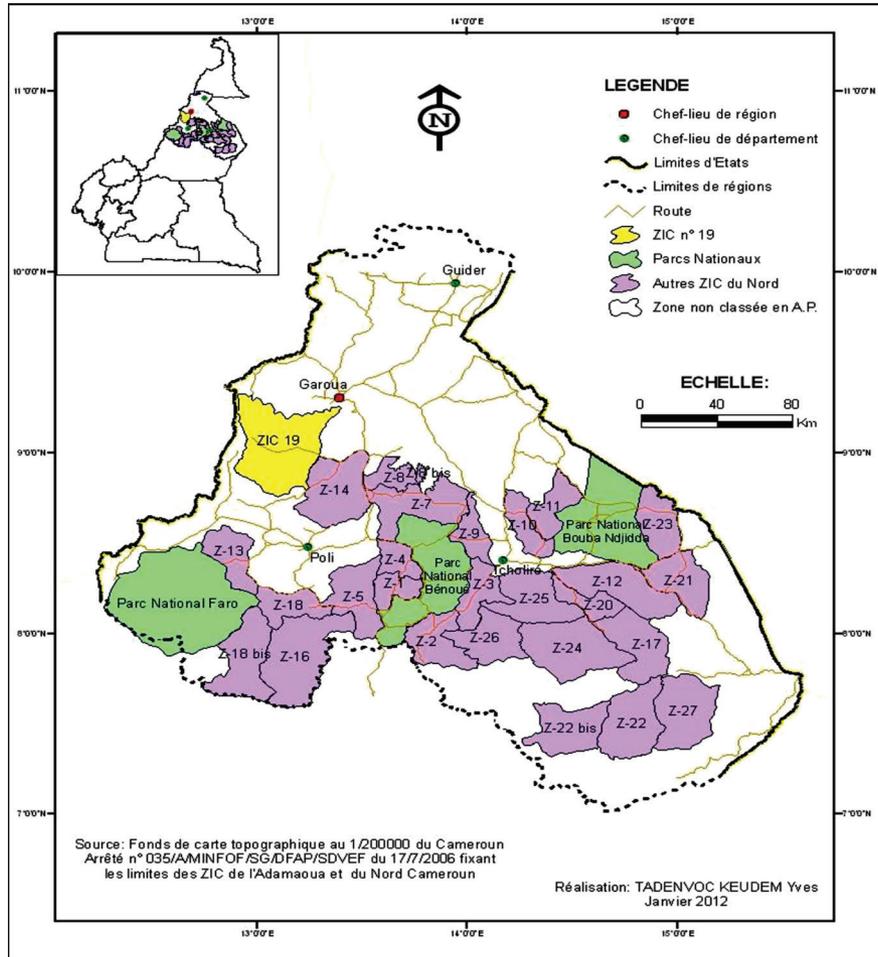


Figure 1: Localisation de la ZIB 19. Source : Tadenvoc (2012)

La ZIB 19 et sa périphérie possèdent une diversité faunique représentative des savanes d'Afrique Centrale. En effet, la zone abrite de nombreuses espèces et populations de mammifères, d'oiseaux et de poissons (WWF, 1998). Letouzey (1985) relève que la végétation de la ZIB 19 est de type soudanien caractérisé par des savanes arborées et/ou boisées et des savanes herbeuses.

## 2.2. Matériel et techniques de collecte des données

L'étude a été conduite dans la partie nord de la ZIB 19 de Tchébo pendant la saison sèche, de février à mars, période plus favorable aux observations directes de la faune après le passage des feux précoces. Ce site a été choisi du fait de sa représentativité par rapport à l'ensemble de la zone : on y retrouve en effet, plusieurs formations végétales et l'essentiel du potentiel faunique. Le logiciel Arcview GIS 3.2 a permis de

subdiviser systématiquement la zone en quadrats de 5 km x 5 km à l'intérieur desquels nous avons placé des transects de 5 km chacun (figure 2). Les données primaires quant à elles ont été obtenues sur le terrain à partir des dénombrements, des observations et des enquêtes (sur les activités alimentaires des animaux et les activités anthropiques). Nous avons, à cet effet, utilisé comme matériel : un GPS, une boussole, un sécateur, des planches à hercier, un télémètre, un appareil photo numérique, une paire de jumelles, des fiches de collecte des données et du matériel de camping.

### 2.2.1. Evaluation du potentiel faunique

Le dénombrement par transects linéaires à pied a été retenu afin d'évaluer le potentiel faunique de la zone d'étude. Cette technique utilise la mesure de la distance perpendiculaire d'un animal par rapport au

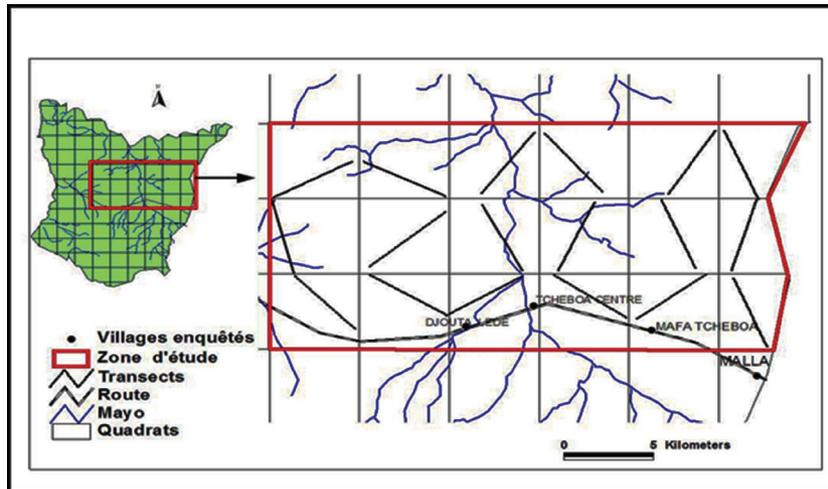


Figure 2 : Plan de dénombrement dans la ZIB 19

transect (Burnham et al., 1980). Les transects ont été parcourus en matinée entre 7 heures et 12 heures et en soirée entre 14 heures et 17 heures. Les informations recueillies portent sur l'heure d'observation, les coordonnées géographiques du point d'observation, l'espèce animale, le nombre d'individus, la formation végétale et l'activité de l'animal au moment de l'observation.

### 2.2.2. Description de l'occupation de l'espace par la faune

Une caractérisation de la zone d'étude s'est avérée indispensable, afin d'identifier les différents types d'habitats dans la zone d'étude et de déterminer la représentativité des surfaces échantillonnées dans le cadre des dénombrements. Ainsi, une image Landsat 8 a été utilisée pour caractériser les différentes unités de végétation. L'utilisation différentielle de l'habitat par la faune a été déterminée à travers l'indice de sélectivité de Manly et al. (1972).

### 2.2.3. Explication du degré de consommation des espèces végétales par la faune sauvage

Pendant que se faisaient les dénombrements, des observations étaient faites sur les activités alimentaires des animaux. En complément de ces observations, des enquêtes ont été menées auprès des populations dans quatre villages riverains. Le guide d'enquête utilisé est relatif à l'utilisation de l'habitat par la faune sauvage et aux habitudes alimentaires des différentes espèces d'herbivores dans la zone d'étude. Le nombre très faible d'observations directes ne nous a pas permis de traiter des préférences

alimentaires des animaux sur la base des résultats des dénombrements. Nous avons cependant, à travers des enquêtes menées auprès des personnes réparties dans quatre villages riverains, pu établir une liste des espèces végétales consommées par quelques herbivores fréquemment rencontrés dans la zone d'étude. Les enquêtes ont été menées dans les villages Malla, Mafa Tchéboa, Tchéboa Centre et Djoutalede. Un échantillon de 20 personnes par village a été retenu soit au total 80 personnes, choisies de manière aléatoire, dont 70% d'agriculteurs et 30% d'éleveurs.

### 2.2.4. Evaluation de l'impact des activités anthropiques sur l'habitat de la faune sauvage

Au cours des dénombrements, les indices d'activités anthropiques ont été identifiés et les coordonnées géographiques prises afin de réaliser une carte de distribution de ces activités. La distance parcourue sur les zones brûlées y compris les champs a été mesurée afin d'évaluer l'impact des activités pastorales et agricoles sur l'habitat de la faune sauvage.

## 2.3. Traitement et analyse des données

Les cartes ont été réalisées avec le logiciel Arcview GIS 3.2. Les données d'inventaire de la faune ont été compilées et traitées avec le logiciel Excel. Le nombre d'observations étant insuffisant pour l'analyse avec le logiciel Distance, nous avons utilisé la Méthode de la Distance Perpendiculaire Moyenne (Burnham, 1980) pour estimer la densité des groupes d'animaux, et l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA).

La densité des groupes ( $D_g$ ) d'une espèce donnée est estimée en divisant le nombre total de groupes

**Tableau 1 : Espèces animales recensées dans la zone d'étude**

Ordre	Famille	Nom scientifique	Nom commun	Nombre d'observations	
				directes	indirectes
Artiodactyles	Bovidae	<i>Hippotragus equinus</i>	Hippotrague	1	13
		<i>Ourebia ourebi</i>	Ourébi	2	15
		<i>Tragelaphus scriptus</i>	Guib harnaché	3	8
	Suidae	<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	Phacochère	0	5
Hyracoidés	Procaviidae	<i>Procavia capensis</i>	Daman des rochers	0	2
Lagomorphes	Leporidae	<i>Lepus crawshayi</i>	Lièvre à oreilles de lapin	2	0
Primates	Cercopithecidae	<i>Cercopithecus aethiops</i>	Singe vert	9	0
Rongeurs	Hystricidae	<i>Hystrix cristata</i>	Porc-épic à crête	0	2
			<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>45</b>

**Tableau 2 : Densités des groupes d'animaux recensés le long des transects**

Espèces	<i>n</i>	<i>A<sub>s</sub></i>	<i>D<sub>g</sub></i>	<i>D<sub>t</sub></i>
<i>Hippotragus equinus</i>	1	1,96350	<b>0,51</b>	219
<i>Ourebia ourebi</i>	1	1,21550	<b>0,82</b>	353
<i>Tragelaphus scriptus</i>	2	1,82325	<b>1,09</b>	471
<i>Lepus crawshayi</i>	2	1,00045	<b>1,99</b>	859
<i>Cercopithecus aethiops</i>	2	1,84195	<b>1,08</b>	467

**Tableau 3 : IKA des différentes espèces animales et de leurs indices de présence**

Espèces	Nombre d'observations		IKA		
	Individus	crottes	individus	crottes	Total
<i>Hippotragus equinus</i>	1	13	0,01	0,14	0,15
<i>Ourebia ourebi</i>	2	15	0,02	0,16	0,18
<i>Tragelaphus scriptus</i>	3	8	0,03	0,09	0,12
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	0	5	0	0,05	0,05
<i>Procavia capensis</i>	0	2	0	0,02	0,02
<i>Lepus crawshayi</i>	2	0	0,02	0	0,02
<i>Cercopithecus aethiops</i>	9	0	0,10	0	0,10
<i>Hystrix cristata</i>	0	2	0	0,02	0,02
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>45</b>	<b>0,18</b>	<b>0,48</b>	<b>0,66</b>

observés (*n*) dans *m* transects par la superficie totale échantillonnée : (*A<sub>s</sub>*).  $D_g = \frac{n}{A_s}$  (Eq. 1)

La superficie totale échantillonnée est donnée par la formule :  $A_s = \frac{\sum P_i}{n} \cdot 2 \cdot \sum L_i$  (Eq. 2)

Avec :

$\sum P_i$  = Distances perpendiculaires de *i* à *n* observations (km)

$\sum L_i$  = Longueur totale de *i* à *m* transects (km)

*n* = Nombre de groupes observés

En multipliant la densité des groupes (*D<sub>g</sub>*) par la superficie (*A<sub>t</sub>*) de la zone recensée, on obtient le nombre total de groupes (*D<sub>t</sub>*) dans la zone de recensement : soit  $D_t = D_g \cdot A_t$  (Eq. 3)

Même s'il ne permet pas de connaître nécessairement les densités d'animaux, l'Indice Kilométrique d'Abondance (IKA) conduit à la détection des variations de leur fréquentation dans une zone donnée. L'IKA est donné par la formule suivante :

$$IKA = \frac{n}{D} \quad (\text{Eq. 4})$$

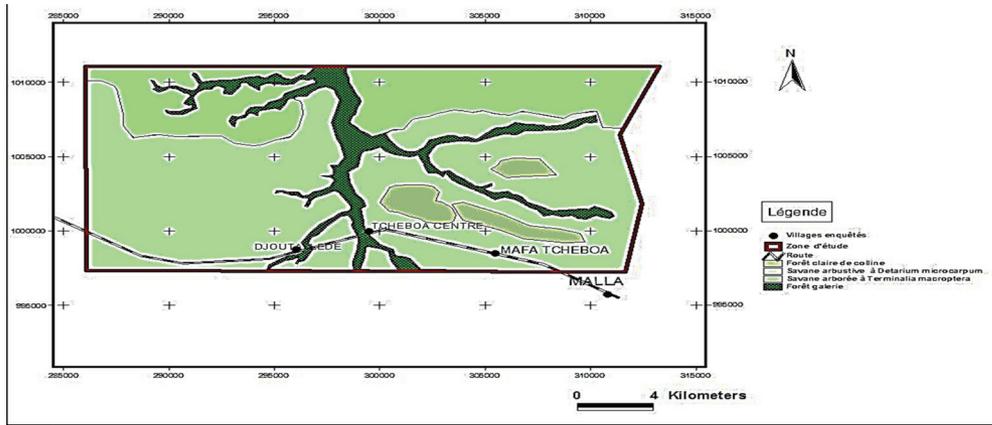


Figure 3 : Différentes formations végétales identifiées dans la zone d'étude. (Source : Image Landsat 8)

Tableau 4 : Proportion de la zone d'étude recouverte par chaque type d'habitat.

Habitats	Superficie (ha)	Proportion de la zone recouverte
Forêt claire de collines	1.798	0,04
Forêt galerie	3.993	0,09
Savane arborée à <i>Terminalia macroptera</i>	10.420	0,24
Savane arbustive à <i>Detarium microcarpum</i>	26.764	0,62
<b>Total</b>	<b>42.975</b>	<b>~ 1</b>

Tableau 5 : Calcul de l'indice de sélectivité de Manly et al. (1972)

Espèces	Habitats			
	FCC	FG	SAT	SAD
<i>Cercopithecus aethiops</i>	11,11	0	2,31	0
<i>Hippotragus equinus</i>	5,36	0	1,19	0,81
<i>Hystrix cristata</i>	0	0	0	1,61
<i>Lepus crawshayi</i>	0	0	0	1,61
<i>Ourebia ourebi</i>	0	1,96	1,22	0,85
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	0	2,22	1,67	0,64
<i>Procavia capensis</i>	25	0	0	0
<i>Tragelaphus scriptus</i>	0	6,06	0,38	0,59

Légende : FCC = Forêt claire de collines FG = Forêt galerie SAT = Savane arborée à *Terminalia macroptera* SAD = Savane arbustive à *Detarium microcarpum*

Avec

$n$  = Nombre d'observations

$D$  = Distance (km)

L'approche utilisée pour déterminer la préférence des animaux pour les différents habitats a consisté à calculer l'indice de sélectivité de Manly et al. (1972) donné par la formule  $\hat{\omega} = \frac{u_i}{N \cdot p_i}$  (Eq. 5)

avec :

$u_i$  = Nombre d'individus détectés dans le type d'habitat  $i$

$p_i$  = Proportion de la zone d'étude recouverte par le type d'habitat  $i$

$N$  = Nombre total d'individus détectés

Le nombre très faible d'observations directes ne nous a pas permis de traiter des préférences alimentaires des animaux sur la base des résultats des dénombrements. Nous avons cependant, à travers des enquêtes menées auprès des personnes réparties dans quatre villages riverains, pu établir une liste

**Tableau 6 : Interprétation des résultats de la sélectivité des habitats**

Espèces	Habitats			
	FCC	FG	SAT	SAD
<i>Cercopithecus aethiops</i>	+	-	+	-
<i>Hippotragus equinus</i>	+	-	+	-
<i>Hystrix cristata</i>	-	-	-	+
<i>Lepus crawshayi</i>	-	-	-	+
<i>Ourebia ourebi</i>	-	+	+	-
<i>Phacochoerus aethiopicus</i>	-	+	+	-
<i>Procavia capensis</i>	+	-	-	-
<i>Tragelaphus scriptus</i>	-	+	-	-

des espèces végétales consommées par quelques herbivores fréquemment rencontrés dans la zone d'étude. Les enquêtes ont été menées dans les villages Malla, Mafa Tchéboa, Tchéboa Centre et Djoutalede. Un échantillon de 20 personnes par village a été retenu soit au total 80 personnes, choisies de manière aléatoire, dont 70% d'agriculteurs et 30% d'éleveurs.

### 3. Résultats

#### 3.1. Potentiel faunique de la ZIB 19

##### 3.1.1. Inventaire des espèces animales

Les différentes espèces animales recensées lors des dénombrements pédestres par transects linéaires sont présentées dans le tableau 1. La famille des Bovidae est la plus représentée avec 68% d'observations. *Cercopithecus aethiops*, avec 53% des observations directes, est l'espèce la plus fréquente dans la zone.

##### 3.1.2. Estimation de la densité des groupes d'animaux par la méthode de la Distance Perpendiculaire Moyenne

Les densités ( $D_g$ ) des groupes des différentes espèces animales observées le long des 93,5 km (longueur totale des transects) sont présentées dans le tableau 2. *Lepus crawshayi*, avec 1,99 groupe/km<sup>2</sup>, a la plus forte densité et *Hippotragus equinus* avec 0,51 groupe/km<sup>2</sup>, la plus faible.

##### 3.1.3. Calcul des Indices Kilométriques d'Abondance des animaux

Les IKA des différentes espèces animales et de leurs indices de présence recensés dans la zone d'étude, sur une distance totale de 93,5 km, sont présentés dans le tableau 3. Tous les IKA des observations aussi bien directes qu'indirectes sont extrêmement faibles (IKA < 0,2). La mauvaise qualité de l'habitat

de la faune en saison sèche dans la zone d'étude expliquerait la faiblesse des IKA.

#### 3.2. Occupation de l'espace par la faune

Quatre types de formations végétales, considérés ici comme étant les différents habitats de la faune sauvage, ont été identifiés dans la zone d'étude (figure 3) à savoir: la forêt claire de collines dominée par *Ficus sp*, la savane arbustive à *Detarium microcarpum*, la savane arborée à *Terminalia macroptera* et la forêt galerie à *Anogeissus leiocarpus*. Les proportions respectives de la zone d'étude recouvertes par chaque type d'habitat sont consignées dans le tableau 4.

Le calcul de l'indice de sélectivité de Manly et al. (1972) dont les valeurs, pour chaque espèce ayant fait l'objet d'observations, sont présentées dans le tableau 5, ce pour chaque type d'habitat. Il permet de déterminer la préférence des animaux pour les différents habitats.

Sous l'hypothèse d'une absence de sélection de l'habitat, l'indice de sélectivité ( $\hat{\omega}$ ) est égal à 1.  $\hat{\omega}$  est supérieur à 1 si l'habitat est recherché (+) et inférieur à 1 s'il est évité (-). Le tableau 6 fournit une interprétation des résultats présentés dans le tableau 5.

#### 3.3. Degré de consommation des espèces végétales dans la ZIB 19

La figure 4 récapitule les différentes espèces végétales avec pour chacune son taux de préférence qui est le pourcentage des espèces animales la consommant. *Andropogon gayanus*, avec un taux de préférence de 75%, est l'herbacée la plus prisée tandis que, *Azelia africana*, avec un taux de préférence de 87,5%, est le ligneux le plus prisé par les animaux d'après les enquêtes menées auprès des populations. Ces résultats ne tiennent pas compte uniquement de

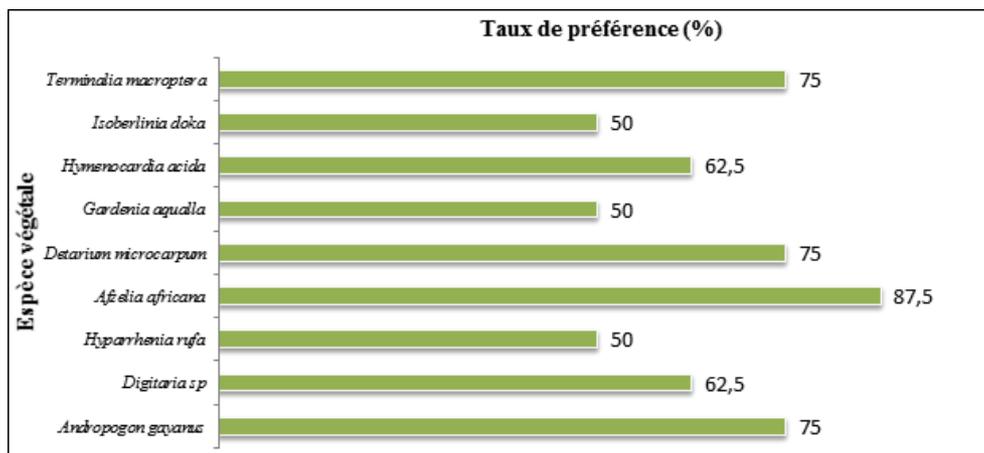


Figure 4 : Récapitulatif des préférences alimentaires des espèces animales

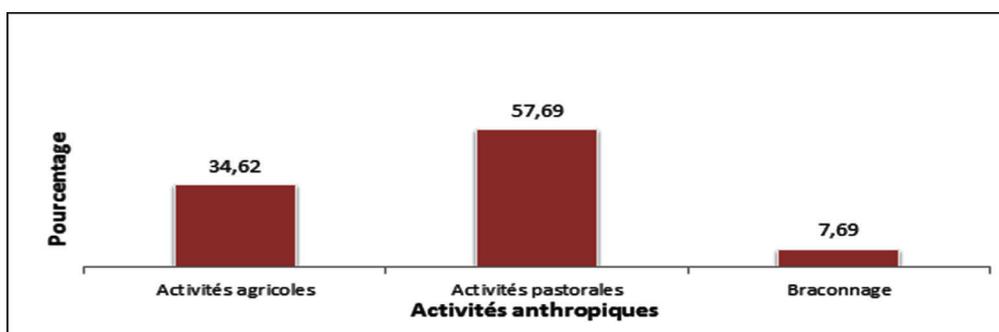


Figure 5 : Pourcentage des diverses activités anthropiques recensées dans la zone d'étude

la période pendant laquelle l'étude a été menée, mais davantage des habitudes alimentaires des espèces animales dans la zone d'étude.

### 3.4. Impact des activités anthropiques sur l'habitat de la faune sauvage

#### 3.4.1. Activités anthropiques identifiées dans la zone d'étude

Divers indices d'activités anthropiques ont été recensés dans la zone d'étude et répartis en trois types différents à savoir : les activités agricoles, les activités pastorales et le braconnage. Les indices d'activités agricoles sont représentés par des champs et des campements d'agriculteurs, les indices d'activités pastorales par des troupeaux de bœufs, l'émondage des arbres et des campements d'éleveurs, et les indices de braconnage par des pièges et des carcasses d'animaux trouvées dans la zone d'étude. La figure 5 illustre le pourcentage des indices de chacune d'elles. Les indices d'activités pastorales, avec une proportion de 57,69%, sont les

plus abondants dans la zone d'étude ; tandis que les indices de braconnage, avec une proportion de 7,69%, sont les moins abondants.

#### 3.4.2. Calcul des Indices Kilométriques d'Abondance des animaux en fonction de l'état de la zone

Le tableau 7 présente les IKA des animaux.

#### 3.4.3. Distribution spatiale des activités anthropiques dans la zone d'étude

Les activités pastorales sont les plus fréquentes et se répartissent de manière plus ou moins homogène dans l'ensemble de la zone (figure 6).

## 4. Discussion

Le nombre relativement faible d'observations (62) pourrait être justifiée par la non disponibilité de l'habitat (Hall et al., 1997). En effet, en saison sèche, période au cours de laquelle l'étude a été menée, les conditions de vie sont peu favorables pour plusieurs espèces animales. Vounserbo (2014), qui a

Tableau 7 : IKA des animaux en fonction de l'état de la zone

	Zone brûlée	Zone non brûlée
Distance parcourue (km)	26,25	67,25
Nombre d'observations directes	3	14
Nombre d'observations indirectes	6	39
Nombre total d'observations	9	53
	<b>IKA 0,34</b>	<b>0,79</b>

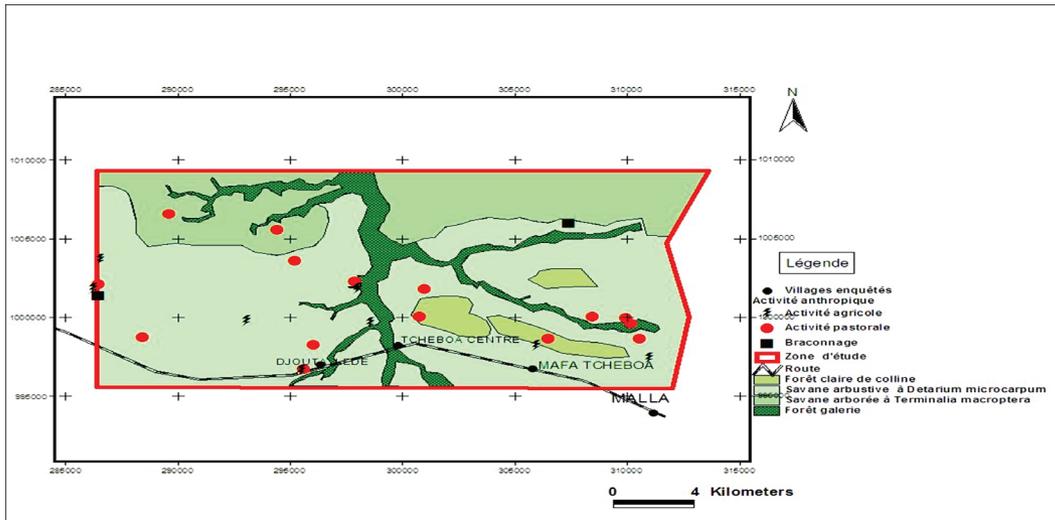


Figure 6 : Distribution spatiale des activités anthropiques dans la zone d'étude

travaillé dans la ZIB 19 en saison pluvieuse, relève que *Papio anubis* est, après *Hippotragus equinus*, l'espèce la plus observée dans la zone. Ce résultat est en contradiction avec celui trouvé dans le cadre de la présente étude et qui ne signale aucune trace de *Papio anubis*. L'absence d'observations de *Papio anubis* se justifierait par l'absence de l'eau dans la zone au moment de l'étude. Verwilghen (1999) fait remarquer que la présence de l'eau est un facteur prépondérant dans la répartition de ce singe. La relative faiblesse des densités des groupes d'animaux (<2 groupes/km<sup>2</sup>) témoigne de la faible fréquentation de la zone en saison sèche par les différentes espèces. Nous pouvons, à partir des différentes valeurs d'indice de sélectivité de Manly et al. (1972) obtenues, tenter une classification, en termes de préférence, des différents habitats utilisés par chacune des espèces animales recensées dans la zone d'étude. *Cercopithecus aethiops* utilise préférentiellement la forêt claire de collines ( $\hat{\omega} = 11,11$ ) et la savane arborée à *Terminalia macroptera* ( $\hat{\omega} = 2,31$ ). Cette espèce, à l'instar d'autres singes comme les colobes et les

patas, aurait une préférence pour les milieux fermés dans lesquels elle trouve repos et ressources alimentaires (Verwilghen, 1999). *Hippotragus equinus* recherche préférentiellement la forêt claire de collines ( $\hat{\omega} = 5,36$ ) et la savane arborée à *Terminalia macroptera* ( $\hat{\omega} = 1,19$ ). *Hippotragus equinus* aurait pour habitat préféré la savane à *Burkea africana* dans le Parc National de la Bénoué (PNB) au Cameroun selon Tsakem (1999). Cet auteur signale également la présence de *Hippotragus equinus* dans les formations âgées à *Terminalia macroptera*. La savane arbustive à *Detarium microcarpum* est recherchée par les espèces *Hystrix cristata* et *Lepus crawshayi* ( $\hat{\omega} = 1,61$  pour l'une et l'autre). Ces deux espèces fréquentent généralement les milieux assez ouverts et se nourrissent, pour l'essentiel, dans les champs où elles dévastent les cultures. *Ourebia ourebi* recherche préférentiellement la forêt galerie ( $\hat{\omega} = 1,96$ ) et la savane arborée à *Terminalia macroptera* ( $\hat{\omega} = 1,22$ ). Verwilghen (1999), rapportant les résultats des travaux de Van Laviernen et Esser (1979), fait remarquer qu'il n'existe pas de préférence significative d'habitat

pour cette espèce au Parc National de Bouba Ndjidda (PNBN) au Cameroun ; même si l'*ourébi* fréquente très souvent les savanes arborées à *Terminalia laxiflora* et celles à *Isoberlinia doka*.

Les habitats préférentiellement recherchés par *Phacochoerus aethiopicus* sont la forêt galerie ( $\hat{\omega} = 2,22$ ) et la savane arborée à *Terminalia macroptera* ( $\hat{\omega} = 1,67$ ). La majorité des indices de présence du *Phacochoerus aethiopicus* a été faite en savane arbustive à *Detarium microcarpum*. Cependant, en rapport avec la superficie couverte par cet habitat dans l'ensemble de la zone d'étude, la savane arbustive à *Detarium microcarpum*, ne constitue pas un habitat recherché par *Phacochoerus aethiopicus*. La forêt claire de collines est l'habitat recherché par *Procavia capensis* ( $\hat{\omega} = 25$ ). Même si le nombre d'observations paraît insuffisant pour pouvoir tirer des conclusions précises, ce qui est d'ailleurs le cas pour les autres espèces, la fréquentation de cet habitat et la superficie couverte par ce dernier dans l'ensemble de la zone d'étude indiquent une certaine préférence pour la forêt claire de collines. *Tragelaphus scriptus* a pour habitat préféré la galerie forestière ( $\hat{\omega} = 6,06$ ). Le *Guib harnaché* est une espèce inféodée aux milieux fermés avec une végétation dense. Sa préférence pour la galerie forestière est d'ailleurs confirmée par de nombreux auteurs (Tsakem, 1999 ; Verwilghen, 1999).

L'importance de chacune des espèces végétales, considérée comme étant le taux de préférence, a été mesurée en fonction du nombre d'herbivores la consommant (Verwilghen, 1999). Pour les herbacées, *Andropogon gayanus* est largement préférée (taux de préférence de 75%) par les pousseurs comme le confirme la classification des espèces fourragères effectuée par Onana (1995). En effet, l'auteur estime que la valeur fourragère d'*Andropogon gayanus* est très bonne, ce qui justifierait que cette espèce soit largement consommée par *Kobus kob kob*. *Afzelia africana* est la ligneuse au plus fort taux de préférence (87,5%). Verwilghen (1999), récapitulant les espèces végétales consommées par les herbivores au PNB, classe *Afzelia africana* en tête avec 18 observations alimentaires suivi d'*Isoberlinia doka* avec 11 observations alimentaires.

Les activités pastorales, avec une fréquence de 57,69%, sont les plus répandues dans la zone d'étude et sont l'œuvre, en grande partie, des éleveurs nomades. Les activités agricoles, avec une fréquence de

34,62%, constituent une grande menace à l'intégrité de la ZIB 19. Même si au regard de la distribution spatiale des activités anthropiques dans la zone d'étude (cf. figure 6) l'agriculture reste concentrée à proximité des zones d'habitation, elle gagne du terrain au fil des années comme le rapportent les études antérieures menées dans la zone (Tadenvoc, 2012 ; Vounserbo, 2014). La faible fréquence du braconnage (7,69%) pourrait laisser croire qu'il ne constitue pas une véritable menace pour la survie des espèces animales. En réalité, même si le braconnage impacte indirectement sur l'habitat de la faune sauvage, il n'en demeure pas moins l'une des causes majeures de la disparition de nombreuses espèces animales.

## 5. Conclusion

Les études sur l'utilisation de l'habitat par la faune sauvage dans la ZIB 19 de Tchéboa sont peu nombreuses et le plus souvent superficielles. En effet, jusqu'alors, l'utilisation de l'habitat ne s'est appuyée que sur les données de présence/absence des espèces animales dans les unités de végétation sans analyse particulière d'une possibilité de sélectivité des différents habitats. La présente étude, avec pour objectif d'analyser l'utilisation de l'habitat comme espace vital par la faune sauvage, permet d'améliorer les connaissances sur la sélection de l'habitat par les espèces animales en saison sèche. A l'issue des dénombrements pédestres par transects linéaires et des enquêtes sur le terrain, la savane arborée à *Terminalia macroptera*, avec 50% d'espèces animales pour un indice de sélectivité supérieur à 1, semble être l'habitat le plus utilisé. La problématique essentielle de la sélection de l'habitat abordée dans cette étude donne une ouverture sur la question des causes probables de la disparition de certaines espèces animales de la zone d'étude. En effet, tout en admettant une fragmentation certaine de l'habitat de la faune sauvage du fait des activités anthropiques, l'hypothèse selon laquelle la disparition des espèces animales serait imputable à une modification de certaines variables environnementales n'est pas à exclure. Pour une approche individuelle de la sélection de l'habitat, il semble que le suivi en temps réel des animaux (à l'aide de balises radio par exemple) soit l'idéal. Ici, sont mesurées à la fois, pour chaque animal, l'utilisation et la disponibilité des habitats. Une étude de ce type, même si elle nécessite d'importants moyens humains et matériels,

permettrait d'avoir des informations précises sur l'utilisation de l'habitat par la faune avec un gain de temps considérable.

## Bibliographie

**Brabant, P. (1972).** Notice explicative de la carte pédologique de reconnaissance du Cameroun. N°62 : *Feuille de Rey-Bouba*. Paris : ORSTOM. 97 p + carte au 1/200000.

**Bruner, A. G., Gullison, R. E., Rice, R. E. et Fonseca, G. A. (2001).** Effectiveness of parks in protecting tropical biodiversity. *Science*, 291: 125-128.

**Burnham, K. P., Anderson, D. R. E. et Laake, J. L. (1980).** Estimation of density from line transect sampling of biological populations. *Wildlife monographs*. 202 p.

**Hall, I., Kraussman, P. et Morrison, M. (1997).** The habitat concept and a plea for standard terminology. *Wildlife Society Bulletin*, 25 : 173-182.

**Letouzey, R. (1985).** Notice de la carte phytogéographique du Cameroun au 1/500.000 : *domaine sahélien et soudanien*. 25 p.

**Manly, B., Miller, P. et Cook, L. (1972).** Analysis of a selective predation experiment. *American Naturalist*, 106 : 719-736.

**McNeely, J. A. (1988).** Economic and Biological Diversity: developing and using economic incentives to conserve biological resources. *Gland, Suisse*.

**Mduma, S. A. et Sinclair, A. R. (1994).** The function of habitat selection by Oribi in Serengeti, Tanzania. *African Journal of Ecology*, 25 : 16-29.

**Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) (2014).** Aires protégées du Cameroun et animaux intégralement protégés. *MINFOF, Yaoundé, Cameroun* : 14 p.

**Ministère des Forêts et de la Faune (MINFOF) (2009).** Outils nécessaires à la mise en œuvre d'un système de suivi écologique pour les aires protégées du Cameroun. Tome 1. *Rapport final*. Yaoundé-Cameroun. 143 p.

**Onana, J. (1995).** Les savanes soudano-sahéliennes du Cameroun : analyse phytoécologique et utilisation pastorale. *Thèse de doctorat*. Université de Rennes I. 155 p.

**Samb, M. (2008).** Relations entre la zone de chasse de Tchéboa (ZIC 19) et les populations périphériques. *Mémoire DESS*, Université de Dschang Garoua. 80 p.

**Tadenvoc, Y. (2012).** Etat actuel d'occupation des sols dans la Zone d'Intérêt Biologique de Tchéboa. *Mémoire de Master en géomantique*. Université de Ngaoundéré. 130 p.

**Tsakem, C. S. (1999).** Contribution à l'aménagement du Parc National de la Bénoué et au développement des Zones d'Intérêt Cynégétique à cogestion N°1 et N°4 au Nord Cameroun. *Mémoire de DES en gestion des ressources animales et végétales en milieux tropicaux*. Université de Liège. 68 p.

**Verwilghen, A. (1999).** Etude de l'influence du feu sur l'utilisation de l'habitat par les grands herbivores au Parc National de la Bénoué, Nord Cameroun. *Mémoire de Diplôme d'Ingénieur en Agronomie Tropicale*, ENGREF. 77 p.

**Vounserbo, E. (2014).** Evaluation du potentiel et distribution de la faune dans la ZIB 19 de Tchéboa (Nord-Cameroun). *Mémoire de Master en analyse des populations des espaces fauniques*. Université de Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. p 5-25.

**World Wide Fund for Nature (WWF) (1998).** Abondance, distribution et biomasse de quelques grands mammifères dans le Parc National de la Bénoué. *Rapport Projet Savanes du Nord, Cameroun* : FAC, MINEF, WWF. 48 p.