

## Table des matières

<b>RÉSUMÉ .....</b>	<b>III</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>V</b>
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>VII</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX.....</b>	<b>IX</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>XI</b>
<b>LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES .....</b>	<b>XIII</b>
<b>DÉDICACE .....</b>	<b>XV</b>
<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>XVII</b>
<b>AVANT-PROPOS.....</b>	<b>XIX</b>
<b>CHAPITRE 1 : INTRODUCTION GÉNÉRALE.....</b>	<b>1</b>
1.1. CADRE DE CRÉATION DES AIRES PROTÉGÉES AU CAMEROUN.....	2
1.2. PROBLÉMATIQUE DE GESTION DES CONFLITS DANS LES AIRES PROTÉGÉES.....	4
1.3. CAS DU VILLAGE SIA AU BURKINA FASO .....	7
1.4. CAS DU PARC NATIONAL DE TAÏ EN CÔTE D'IVOIRE .....	8
1.5. CONTEXTE INSTITUTIONNEL ET LÉGAL DE LA GESTION DES CONFLITS AU CAMEROUN.....	8
1.6. POTENTIEL DES MÉTHODES AGROFORESTIÈRES .....	9
1.7. QUESTIONS DE RECHERCHE .....	15
1.8. OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES DE L'ÉTUDE .....	15
<b>CHAPITRE 2 : L'AGROFORESTERIE, UNE SOLUTION POUR RÉDUIRE LES CONFLITS ENTRE PAYSANS ET FAUNE SAUVAGE?.....</b>	<b>17</b>
2.1. INTRODUCTION.....	18
2.2. MATÉRIELS ET MÉTHODES.....	20
2.2.1. Zone d'étude.....	20
2.2.2. Collecte des données .....	23
2.2.3. Traitement et analyse des données.....	29
2.3. RÉSULTATS .....	30
2.3.1. Systèmes agraires existants dans la ZIB .....	30
2.3.2. Essences d'arbres présentes dans les SAFs.....	32
2.3.3. Systèmes agroforestiers de la ZIC 19.....	34
2.3.4. Conflits dans l'utilisation et l'occupation des terres.....	37
2.3.5. Perception du rôle de l'agroforesterie dans la résolution des conflits .....	41
2.3.6. Enquêtes menées auprès des agents de l'administration .....	45
2.4. DISCUSSION .....	48
2.5. REMERCIEMENTS .....	52
<b>CHAPITRE 3 : CONCLUSION GÉNÉRALE .....</b>	<b>53</b>
<b>RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....</b>	<b>59</b>

<b>ANNEXE 1 : ESPÈCES D'ARBRES PRÉSENTES DANS LES CHAMPS .....</b>	<b>65</b>
<b>ANNEXE 2 : INSTRUMENTS DE COLLECTE DE DONNÉES .....</b>	<b>67</b>
<b>ANNEXE 3 : GUIDE D'ENTRETIEN .....</b>	<b>72</b>
<b>ANNEXE 4. QUELQUES PHOTOS DES SYSTÈMES AGROFORESTIERS IDENTIFIÉS DANS LA ZIC 19, NORD CAMEROUN .....</b>	<b>75</b>

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Villages échantillonnés dans la ZIC 19, Nord Cameroun, 2014.....	26
Tableau 2 : Indicateurs utilisés pour évaluer l’appréciation de l’agroforesterie par les paysans de la région étudiée, nord Cameroun. ....	28
Tableau 3 : Cultures agricoles pratiquées par les paysans de la ZIC19, nord Cameroun.....	30
Tableau 4: Espèces d’arbres plantées par les paysans, ZIC 19, nord Cameroun.....	33
Tableau 5 : Répartition des systèmes agroforestiers par village dans la ZIC 19, nord Cameroun.....	44



## Liste des figures

Figure 1 : Dommages aux arbres en faveur des cultures. ....	19
Figure 2 : La ZIC 19 dans le réseau des Aires Protégées du Nord-Cameroun. ....	21
Figure 3 : Localisation des villages enquêtés dans la zone d'étude.....	23
Figure 4 : Les animaux élevés par les paysans de la ZIC 19. ....	31
Figure 5 : Taille des troupeaux de bœufs des paysans de la ZIC 19, nord Cameroun. ....	31
Figure 6: Mode d'acquisition des terres par les paysans de la ZIC19, nord Cameroun. ....	34
Figure 7 : Déterminants de l'association animaux/cultures dans les champs, ZIC 19, nord Cameroun.....	36
Figure 8: Répartition des attaques par villages et par nature dans la ZIC 19, nord Cameroun.....	38
Figure 9: Fréquence des espèces attaquant des cultures dans la ZIC 19, nord Cameroun.....	38
Figure 10: Cultures dévastées par les animaux sauvages et les bœufs dans la ZIC 19, nord Cameroun.....	39
Figure 11: Variation des attaques des cultures en fonction des saisons dans la ZIC 19, nord Cameroun.....	40
Figure 12: Répartition des conflits paysans-faune dans le secteur de la ZIC 19, nord Cameroun.....	41
Figure 13 : Localisation des champs agroforestiers à l'intérieur de la ZIC 19, nord Cameroun.....	44
Figure 14: Modes de protection traditionnelle utilisés par les paysans de la ZIC 19, nord Cameroun.....	46
Figure 15: Propositions des paysans pour atténuer les conflits avec la faune dans la ZIC 19, nord Cameroun. ....	47



## Liste des abréviations et sigles

AGF : Agroforesterie

CHF : Conflits Humains Faune

DFP : Domaine Forestier Permanent

DFNP : Domaine Forestier Non Permanent

EFG : Ecole de Faune de Garoua

ICRAF: International Centre for Research in Agroforestry

IRAD : Institut de Recherche Agronomique pour le Développement

MINADER : Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale

MINATD : Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation

MINEPIA : Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales

MINFOF : Ministère des Forêts et de la Faune

PM : Premier Ministre

SAFs : Systèmes Agroforestiers

SODECOTON : Société de Développement du Coton

WGS : World Géodésic System

ZIC : Zone d'Intérêt Cynégétique

ZIB : Zone d'Intérêt Biologique



## Dédicace

A mon papa DJIONGO Alfred, décédé le 19 octobre 2013, juste deux semaines après mon arrivée à Québec. Je t'aime papa.

Que ton âme repose en paix.



## Remerciements

Cette maîtrise a été rendue possible grâce au soutien financier du PEFORGRN-BC (Programme Elargi de Formation en Gestion des Ressources Naturelles dans le Bassin du Congo) à travers le RIFFEAC (Réseau des Institutions de Formations Forestières et Environnementales d'Afrique centrale) en collaboration avec l'Université Laval. A toutes ces instances j'adresse mes sincères remerciements.

Ce travail est également le résultat d'efforts conjugués durant plusieurs années sous la conduite d'André DESROCHERS mon directeur de recherche et Martin TCHAMBA mon co-directeur. Je les remercie pour les encouragements, le soutien moral, les conseils judicieux et pertinents, les orientations à toutes les phases de la recherche. Sans eux, je n'y serai peut-être jamais arrivé.

Mes remerciements vont à l'endroit de Marie France GEVRY administratrice du projet PEFORGRN au Canada qui n'a ménagé aucun effort pour la réussite de notre formation en généralement et particulièrement pour rendre notre séjour agréable au Canada.

Merci aux professeurs Louis BÉLANGER et Nancy GÉLINAS pour leurs précieux conseils après lecture de mon proposé de recherche et pour leur soutien perpétuel.

Un adage dit ceci : « Derrière tout grand homme se cache une grande femme ». Ce grand homme c'est mon amour Bertrand qui a consenti tant de sacrifices pendant mon absence et qui continue à m'insuffler la force, la ténacité, la témérité et la détermination lorsque parfois le découragement et le manque de foi m'envahit. Chéri je t'aime à jamais. Jovyale, Lauryl, Prince, mes formidables enfants chéris, maman vous aime très fort. Je remercie ma maman Marie Nguika, tous mes frères (Jean Paul, Mathurin, Joël, Belmond, Boris) et sœurs (Colorince, Elisabeth Laure, Clarine, Janine et Francine) pour leur soutien moral et surtout pour l'amour qui règne entre nous. A mes belles-sœurs Viviane et Sandrine.

Merci à ma belle-famille de Bafoussam, Douala et Yaoundé pour ses encouragements. Merci à Tegny et Meigny Bavoua mes tuteurs à Garoua.

Mes remerciements s'adressent aussi à M. Tarla Francis Nchembi, ex-directeur de l'École de Faune de Garoua et son épouse Hélène Tarla aux USA pour leurs conseils. Au Dr Tsague Louis et son épouse.

Au personnel de l'EFG particulièrement le Directeur BOBO Kadiri pour ses conseils. Particulièrement à M. KEBARIA Amadou mon interprète avec qui j'ai bravé les « mayos » pour collecter les données dans certains villages. Aux paysans et autorités administratives de la ZIC 19 de TCHEBOA qui ont accepté de répondre à mes questions avec beaucoup de convivialité.

Merci à Jean, Flore, Boris et Phillipe, Papy Claude et Nelly Moussavou mes amis de Québec pour leur complicité. Merci à mes amis Magloire JIOTSA, Olivier et Guylaine DONGMO.

Merci à vous tous, amis et connaissances qui d'une manière ou d'une autre avez apporté votre contribution à la réalisation de ce mémoire.

Que chaque lecteur trouve autant de plaisir à ce document qui, nous l'espérons, apportera sa pierre à la grande et complexe œuvre qu'est la conservation de la biodiversité.

## **Avant-propos**

Le chapitre principal de ce mémoire sera soumis pour publication dans une revue scientifique. José Elvire DJIONGO BOUKENG en sera l'auteure principale, les professeurs Martin TCHAMBA et André DESROCHERS en seront les deuxième et troisième coauteurs, respectivement.

Madame DJIONGO BOUKENG a élaboré la conception initiale du projet en collaboration avec les profs. TCHAMBA et DESROCHERS. Elle a effectué la totalité de la collecte de données et réalisé les analyses en collaboration avec le prof DESROCHERS. Madame DJIONGO BOUKENG a réalisé la rédaction de ce mémoire, les profs TCHAMBA et DESROCHERS en ont effectué la révision avant le dépôt initial.



## Chapitre 1 : Introduction générale

L'un des principaux défis à la gestion durable des aires protégées situées dans les régions dominées par l'agriculture (*sensu lato*) est de savoir comment concilier les impératifs de la conservation de la biodiversité à ceux du développement socio-économique des populations vivant à l'intérieur et aux alentours de ces espaces et dont la survie en dépend. En effet, la croissance démographique et son corollaire qu'est la pression accrue sur l'espace rendent leur gestion difficile, en même temps qu'elles affaiblissent leur statut déjà précaire du fait des conflits enregistrés (Ndamè, 2007). Tout conflit suppose des protagonistes ou des acteurs poursuivant des intérêts différents. Il naît de la volonté de chaque acteur de satisfaire ses intérêts. Ce sont ces mêmes acteurs qui déterminent l'intensité du conflit et ses possibilités de résolution (Thieba, 1997). La gestion des conflits humains animaux dans les aires protégées et leurs périphéries alimente de nombreux débats (Woodroffe et Frank, 2005; Tumenta *et al.*, 2013) dans les sommets, forums et congrès<sup>1</sup>. Si dans certains pays les consensus issus de ces questionnements sont appliqués et sont soldés par des progrès mesurables au niveau économique et social, et produisent des changements au niveau des activités traditionnelles des communautés rurales, dans d'autres leur application n'a pas encore atteint les résultats attendus (Civil-Blanc, 2007). Le Cameroun est l'un des pays où, malgré bon nombre d'efforts consentis ces derniers temps par des organismes pour attiser ces changements, la dégradation des écosystèmes continue d'influencer négativement tant l'environnement que l'économie et la vie de toute la population en général (Redford *et al.*, 2007; Tchamba *et al.*, 2013)

Or les pratiques agroforestières peuvent constituer une solution comme c'est le cas pour beaucoup d'autres pays. Selon Rapey (2000), ceci ne fait aucun doute dans la mesure où, dans les pays tropicaux et équatoriaux, la fragilité des sols, la lumière au sol très importante, la production de fourrage pour le bétail et la présence de main d'œuvre familiale sont des facteurs favorables à l'association de cultures à plusieurs étages sur la même unité de parcelle (Levassaeur, 2003). La lutte contre l'érosion (Atangana *et al.*, 2014), la limitation de l'évapotranspiration (Bellow et Nair, 2003), la

---

<sup>1</sup>5<sup>e</sup> congrès mondial sur les parcs, Sydney, novembre 2014.

diversité de produits consommables (Civil-Blanc, 2007), la rotation des cultures et la sédentarisation des agriculteurs avec laquelle elle s'accompagne sont les résultats positifs de cette association des cultures (ICRAF, 2011).

Dans cette introduction générale, une analyse de la gestion des conflits dans les aires protégées sera effectuée en y mettant en exergue les causes et les conséquences. On y introduira aussi quelques considérations sur le cadre juridique de création des aires protégées au Cameroun, les potentialités liés à l'agroforesterie dans le monde en général et dans le Nord Cameroun en particulier. Cette introduction générale se termine par une définition des principaux objectifs et hypothèses qui préparent le développement de cette étude.

### **1.1. Cadre de création des aires protégées au Cameroun**

Les écosystèmes de l'Afrique centrale et occidentale présentent une très importante diversité biologique et près de 1420 aires protégées ont été recensées dans cette région (McKinnon et McKinnon, 1990). Ces aires protégées contribuent à la conservation des ressources et au développement durable des pays de cette région.

Le Cameroun, au cœur de l'Afrique Centrale, présente une grande variété d'écosystèmes caractérisée par des formations sahélienne, soudanienne, forestière, montagnarde, marine et côtière. Il en résulte une diversité de la flore et la faune (280 espèces de mammifères, 552 espèces de poissons, 916 espèces d'oiseaux, 200 espèces de batraciens, 1500 espèces de papillons et 100 espèces végétales) (Sournia, 1998; Mvondo, 2006) qui confirme aujourd'hui sa richesse biologique et qui le classe au 2<sup>e</sup> rang dans le bassin du Congo après la République Démocratique du Congo et au 5<sup>e</sup> rang africain (White et Edwards, 2001; FAO, 2005). Cet important potentiel forestier et faunique est au centre de conflits d'intérêts divergents de la part des différents acteurs en présence. Ainsi, la dégradation des écosystèmes naturels constitue l'une des menaces qui pèsent sur la biodiversité. La pression démographique et les activités anthropiques en sont les principaux facteurs.

Au Cameroun, des avancées significatives sont faites dans l'élaboration des textes juridiques en matière de gestion et de conservation des ressources naturelles en général et des ressources fauniques en particulier, et dans l'implication des

communautés riveraines à la gestion durable du patrimoine forestier et faunique. (Nguenang *et al.*, 2007).

Après la conférence de Rio (1992), les attentes de la communauté internationale vis-à-vis de la préservation de la biodiversité et des forêts tropicales se sont accrues. C'est ainsi qu'au cours des deux dernières décennies, divers groupes d'écologistes, estimant que le réseau des aires protégées dans le monde était insuffisant et y voyant un motif d'inquiétude, ont demandé qu'au moins 12% des terres émergées figurent au rang des aires protégées (McNeely et Miller, 1984; FAO, 2001). Au Cameroun, la réforme de 1994<sup>2</sup>, dans cette perspective, définit un système de protection de vastes zones de forêt affectées à la conservation. Les premières aires protégées ont été créées pendant les années 1932 - 1933 par l'administration coloniale (Ministère des Forêts et de la Faune, 2010). Après l'indépendance en 1960 et conscient de l'importance et des enjeux de la conservation de la biodiversité, le gouvernement camerounais a régulièrement créé de nouvelles aires protégées et changé le statut des autres aires protégées pour renforcer leur conservation.

Les aires protégées du Cameroun couvrent aujourd'hui environ 25% du territoire du pays (Ministère des Forêts et de la Faune, 2010). Leur gestion reste fortement soumise au principe de domanialité, c'est à dire relevant des biens qui composent le domaine de l'Etat. La réforme prévoit la catégorisation des espaces forestiers en Domaine Permanent et Domaine Non Permanent. À l'intérieur de ces deux domaines, les espaces forestiers sont classifiés selon diverses catégories :

- Le domaine forestier permanent (DFP) est supposé identifier les zones de couvert forestier libres d'emprise humaine pour les destiner à la protection ou à la production (concessions forestières et forêts communales). La définition du DFP passe par un processus de classement des forêts (ou un acte juridique équivalent), qui permet de classer les massifs forestiers dans la catégorie spécifique visée. L'objectif fixé par la loi est que le DFP atteigne 30% du territoire national à la fin du processus de classement. En 2009, 80% des forêts avaient été définies comme appartenant au DFP, dont environ 80% en forêts de production et 20% réservé à la conservation.

---

<sup>2</sup>Loi n° 94/01 du 20/01/1994 portant régime des forêts, de la faune et de la pêche.

- Le domaine forestier non permanent (DFNP): Le domaine forestier non permanent est défini de manière résiduelle par rapport au domaine forestier permanent. Il identifie les terres susceptibles d'être destinées à des usages autres que forestiers, en particulier les espaces agricoles et les réserves foncières des populations locales.

La Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 stipule à son article 21 que les aires protégées camerounaises ou (forêts permanentes) comprennent les forêts communales et les forêts domaniales. Sont considérés au sens de ladite loi comme forêts domaniales:

- Les aires protégées pour la faune telles que: les parcs nationaux, les réserves de faune, **les zones d'intérêt cynégétique**, les *game-ranches* appartenant à l'Etat, les jardins zoologiques appartenant à l'Etat, les sanctuaires de faune, les zones tampons;
- Les réserves forestières (aires protégées pour la flore) telles que: les réserves écologiques intégrales, les forêts de production, les forêts de protection, les forêts de récréation, les forêts d'enseignement et de recherche, les sanctuaires de flore, les jardins botaniques, les périmètres de reboisement.

Les aires protégées pour la faune incluent la **zone d'intérêt cynégétique (ZIC)** qui est une aire protégée réservée à la chasse, gérée par l'Administration chargée de la Faune, une personne physique ou morale, une collectivité publique locale, et dans laquelle tout acte de chasse est subordonné au paiement d'un droit fixé par la loi des Finances. Aucun acte de chasse ne peut donc y être perpétré contre les espèces intégralement protégées (Décret N° 95-466-PM du 20 juillet 1995). C'est dans cette dernière catégorie d'aire protégée que nos enquêtes ont été menées.

## **1.2. Problématique de gestion des conflits dans les aires protégées**

La dégradation de l'environnement et la perte de biodiversité font partie des problèmes qui préoccupent le plus l'humanité en ce début du troisième millénaire (McKinnon, 1990). De nombreuses aires protégées constituent de nos jours la clé d'une stratégie de conservation (PNUD, 2013). Malheureusement elles subissent depuis quelques temps de nombreuses agressions liées aux changements climatiques, à la déforestation et à la pression démographique. Les populations riveraines

dépendent essentiellement des ressources disponibles localement pour leurs moyens de subsistance et les besoins spirituels (Redford *et al.*, 2007). Avec l'augmentation des populations humaines, l'agriculture nécessite de plus en plus de terre, de même avec les progrès technologiques, l'exploitation du bois, de la viande et des autres ressources naturelles est de plus en plus intensive et dégradante (Koulagna et Planton, 1998; Redford *et al.*, 2007).

En plus de ces activités qui dégradent l'environnement, les relocalisations de la population locale consécutives à la mise en place des aires protégées, ainsi que les impacts négatifs de la faune sauvage dans beaucoup de régions sur les cultures et le bétail sont devenus sources récurrentes de conflits (IPD/AC, 1995; Ecole de Faune de Garoua, 1996; Coulibaly, 2005; Ecole de Faune de Garoua, 2007). Notons qu'aussi bien au Cameroun que dans la plupart des pays africains, ces opérations de relocalisation ont eu des effets négatifs parmi les populations victimes, que le temps n'est parvenu à corriger. Pendant plusieurs années, la stratégie de conservation consistait en la mise à l'écart des espaces jugés riches en biodiversité et leur protection par des mesures policières et répressives. Ces méthodes de conservation ont montré leur limite au fil des années (Gautier et Seignobos, 2003). Malgré les mesures prises par l'Etat, les écosystèmes qu'on a voulu préserver continuent de se dégrader au point de mettre en danger l'existence de plusieurs espèces indigènes (Weladji et Tchamba, 2003). A cela s'ajoute aussi la compétition pour les ressources naturelles, l'augmentation de la déprédation agricole et les conflits qui deviennent d'autant plus aigus que les populations humaines et animales croissent (Koulagna et Planton, 1998). Pour de nombreuses espèces dont l'habitat se détériore, les cultures représentent une source d'alimentation facilement accessible. Cette situation de rivalité et de concurrence rend difficile la cohabitation entre population humaine et faune sauvage.

Les interactions négatives entre l'humain et les animaux sauvages sont appelés selon l'IUCN et le groupe des Spécialistes de l'Eléphant (GSEF) : Conflits Homme Faune Sauvage (CHFS) (Hoare, 2001). Les conflits constituent un problème réel dans de nombreuses aires protégées et ont d'importantes conséquences en termes de sécurité alimentaire, de micro et macro économie mais aussi de conservation de la faune (Hoare, 2001). Le problème surgit dans un grand nombre de variétés d'habitats, que ce soit les forêts les plus humides du Congo ou les déserts les plus arides du Mali et de la Namibie (FAO, 2007). Avec une population mondiale qui croît au rythme de

75 millions de personnes par an, l'homme et la faune sauvage se disputent de plus en plus l'espace vital, accroissant d'autant les risques de conflits, les menaces aux vies humaines et aux moyens d'existence (FAO, 2008). Les animaux évoluent maintenant dans des habitats fragmentés par les activités humaines, se nourrissent fréquemment dans les champs, occasionnant d'importants dégâts. Chaque année, un cinquième de la récolte peut ainsi être détruit (Vansinia, 1990).

Au Cameroun, une étude de base sur les conflits autour du Parc national de la Bénoué sur 142 victimes de dégâts, dans quatre Zones d'Intérêt cynégétique (ZIC) qui jouxtent le parc a révélé que 33 espèces fauniques étaient responsables des dégâts sur les cultures, le bétail et les humains. Ces espèces appartiennent à quatre classes : mammifères, oiseaux, reptiles et insectes (Endamana *et al.*, 2006). Selon ces auteurs, au niveau des cultures, les singes sont les premiers dévastateurs (44%) suivis des oiseaux (23%) et des éléphants (13%). Ce travail a montré que par rapport à la situation de base (2005), le nombre de cultures saccagées est passé de 12 à 10. Les cultures comme le maïs, le mil, l'arachide, l'igname et le haricot sont les plus vulnérables aux dégâts. L'indice moyen de dégâts qui est la proportion réelle du champ touché a augmenté, passant de 50,2% en 2005 à 55,2% en 2006. Sur le plan financier, les dégâts sont estimés à près de 92000FCFA par hectare pour toutes les cultures confondues. Les populations ont révélé des dégâts enregistrés dans les plantations situées à moins de 4 km des villages (Endamana *et al.*, 2006). Pour faire face à ces conflits, les populations ont développé 19 techniques de refoulement. Comme le déclarent Endamana et Etoga (2006), Diouck (2008), Ibinga (2012), certaines pratiques de gestion des conflits sont restées trop primaires, d'autres par contre méritent une attention particulière soit parce qu'elle peuvent être développées et vulgarisées soit alors parce qu'elles ne constituent pas une menace potentielle à la faune.

Au Gabon, dans le complexe d'aires protégées de Gamba, 95% des problèmes liés à la pratique de l'agriculture les plus évoqués sont la déprédation des cultures par la faune sauvage (M'ba *et al.*, 2004). Selon ces auteurs, soixante-dix-huit pour cent des personnes déclarent être victimes de déprédation des cultures et parmi ces personnes, 73% identifie l'éléphant comme étant l'animal le plus dévastateur. Angoué (1999) mentionne que dans la zone de la Lopé, les parcelles arables sont devenues exigües et le temps de jachère beaucoup moins long. Cette réduction du temps de jachère est à

l'origine du rapprochement des champs près des galeries forestières et des zones de conservation.

### **1.3. Cas du village Sia au Burkina Faso**

Il s'agit ici d'une étude menée par Vermeulen (2001) sur les aires protégées, les conflits, l'emploi et l'immigration dans le village de Sia périphérique du Ranch de gibier de Nazinga au Burkina. L'étude aborde la problématique des conflits humains - faune sur le simple plan de l'accroissement de la population. Selon Vermeulen (2001) « au niveau du village Sia règne une situation sociale particulière (village en essor, à proximité du ranch) associé à une politique d'emploi particulière des gestionnaires, qui débouche sur une immigration importante et complexe. L'auteur a montré que si cette situation est corrélative d'un accroissement de biomasses animales à l'intérieur d'un espace jadis moins anthropisé, la situation débouchera tôt ou tard sur des conflits humains animaux importants, préjudiciables à l'intérêt des parties en présence».

Selon Vermeulen, les phénomènes migratoires sont difficiles à appréhender, car sauf exception, ils portent sur des temps longs qui dépassent l'observateur de passage. Ce sont pourtant sur ces phénomènes lents, difficilement détectables que se joueront à terme l'avenir des ressources naturelles. Les gestionnaires d'aires protégées doivent être conscients de l'ampleur qu'ils peuvent prendre et doivent donc envisager un suivi régulier. Vermeulen pense que dans le cas de programmes d'appui à la conservation et au développement sur une aire protégée, l'immigration sera importante. Les responsables de ces programmes doivent donc d'emblée en tenir compte et apporter une réponse adéquate au phénomène qu'ils génèrent par un aménagement de l'espace villageois, base principale concerté avec les autorités coutumières pour gérer les immigrants de travail.

Cette étude montre que la problématique de l'immigration autour des aires protégées n'est pas seulement propre au Cameroun. En effet, d'après Cornelis (2000) « l'accroissement de la biomasse ces vingt dernières années à Nazinga s'est accompagné de celle de la population de SIA. Les conflits humains - faune ont donc pour origine le partage d'un même espace par deux populations en croissance dans la même période. Ici cet espace a pour gestionnaire une autorité coutumière, c'est à elle qu'il convient de s'adresser pour résoudre en terme d'aménagement de l'espace villageois les conflits à venir ». On note ici quelques similitudes avec Tchéboa et Sia

par rapport à l'occupation du milieu par les migrants. Ce travail montre aussi le rôle central des autorités traditionnelles pour prévenir et gérer durablement les conflits.

#### **1.4. Cas du Parc National de Taï en Côte d'Ivoire**

Le Parc National de Taï (PNT), classé par l'UNESCO au Patrimoine Mondial, est le principal vestige de forêt primaire tropicale bien conservée en Afrique de l'Ouest (Pro-natura, 2008). Il regorge une riche flore et des espèces de mammifères menacées, comme l'hippopotame pygmée et onze espèces de singes, présentant un intérêt scientifique majeur (Pro-natura, 2008). « Grâce au soutien du Ministère des Affaires Etrangères (MAE) et du Fonds ivoirien de Développement pour la Formation Professionnelle (FDFP), Pro-Natura, en collaboration avec l'association ivoirienne Vie et Forêt, développe depuis plus de 6 ans une action de formation pratique agroforestière pour répondre aux besoins des paysans qui vivent en périphérie de ce Parc et réduire la pression exercée sur les ressources naturelles. L'action a pour but de proposer des alternatives à l'agriculture sur brûlis et à la chasse pratiquée dans le PNT. Elle est fondée sur le partage d'expériences locales, la promotion des pratiques traditionnelles et l'apport de connaissances venant d'autres régions du monde » (Pro-natura, 2008).

#### **1.5. Contexte institutionnel et légal de la gestion des conflits au Cameroun.**

Selon la Loi n° 94/01 du 20 janvier 1994 complétée par le décret d'application N° 95/6786PM du 18 décembre 1995, les modalités de protection des personnes et des biens sont fixées par les articles 12 et 13 de la section III de ladite loi. Nous y notons qu'en cas de menaces sur les personnes et les biens, tout citoyen a le droit de se plaindre auprès des responsables locaux chargés de l'administration en charge des forêts et de la faune. Ce dernier saisit le responsable régional qui, sur la base d'une enquête préalable autorise la poursuite, le refoulement ou l'abattage des animaux ayant causé des dommages ou susceptibles d'en causer, à l'exception de ceux de la classe A<sup>3</sup> dont l'abattage ne peut être autorisée que par le Ministre en charge de la faune. Conformément à cette loi, nul ne peut être sanctionné pour le fait d'acte de

---

<sup>3</sup> Les animaux appartenant à la classe A sont intégralement protégés

chasse d'un animal protégé commis dans le cadre de la nécessité immédiate de sa défense. Dans ce cas, la preuve de la légitime défense doit être fournie dans un délai de soixante-douze heures au responsable de l'administration chargée de la faune la plus proche. Concernant la réparation du préjudice causé par les animaux sauvages, la loi ne responsabilise pas le Ministère chargé des forêts et de la faune. Pour combler ce vide juridique, c'est la Présidence de la République et le Ministère de l'administration territoriale qui jusqu'ici ont dédommagé les populations victimes des dégâts causés par les éléphants dans l'extrême Nord Cameroun. Au niveau de la ZIC 19 de Tchéboa, des dégâts d'éléphants et ceux d'autres animaux sauvages sont régulièrement enregistrés, mais des dédommagements sont rarement, sinon jamais, offerts.

Cette revue de la littérature montre que beaucoup d'études se sont consacrées aux problèmes des conflits dans les aires protégées. Le cas du Cameroun n'est donc pas isolé. Il est nécessaire de prévenir ou gérer durablement ces conflits pour éviter qu'ils ne dégénèrent et qu'ils provoquent des réactions violentes. Dans le cas contraire, ces conflits risquent de provoquer une dégradation de l'environnement et des moyens de subsistance des populations. L'agroforesterie pourrait constituer une solution à la réduction des conflits dans les aires protégées habitées.

## **1.6. Potentiel des méthodes agroforestières**

### **Agroforesterie**

Combiner les acquis techniques de la production agricole, pastorale et forestière dans un même système de production et sur un même lopin de terrain est la préoccupation de l'agroforesterie. D'après Lundgren et Raintree (1982), l'agroforesterie réfère à tout système d'utilisation des terres où des ligneux pérennes ou les espèces végétales arborescentes sont délibérément associés aux cultures et/ou aux animaux sur une même unité de gestion des terres de manière simultanée ou séquentielle dans l'espace ou dans le temps afin d'induire des interactions écologiques et économiques dont la gestion aide à optimiser la production de chacune des composantes associées. Ces auteurs mettent en avant le fait que les ligneux pérennes ou le végétal arborescent ne sont choisis qu'en fonction soit de leurs aptitudes à résoudre un problème de production très bien ciblé au préalable, soit des biens et/ou des services qu'ils sont susceptibles de procurer ou de rendre. De cette considération, on conclut que l'agroforesterie n'est pas une fin en soi mais plutôt un moyen (Olivier, 2013). Selon le

Mémento du forestier (2013), l'agroforesterie est un ensemble de techniques d'aménagement des terres, impliquant la combinaison d'arbres forestiers, soit avec des cultures, soit avec l'élevage soit même avec les deux. La combinaison peut être simultanée ou échelonnée dans le temps et dans l'espace. Elle a pour but d'optimiser la production par unité de surface, tout en respectant le **principe du rendement soutenu**. Le but visé d'après la définition du mémento est la production soutenue, or d'après Leakey (1996) « l'agroforesterie est un système de gestion des ressources dynamiques, écologiques et naturelles qui, par l'intégration des arbres dans les fermes et le paysage, permet une production durable et diversifiée, procurant aux paysans des **avantages sociaux, économiques et environnementaux accrus** ». Ces définitions ne sont pas exhaustives, plusieurs auteurs en ont développé d'autres. De la myriade de définitions qui existent, Nair (1985) conclut que l'agroforesterie est un système conçu pour minimiser les dégâts environnementaux, diversifier la production agricole, restaurer et maintenir la fertilité des sols, produire du bois d'énergie, de service et de construction, générer plus de surplus de production, minimiser les risques d'échec, produire de la protéine animale, assainir le sol et combattre biologiquement les pestes et les maladies des cultures, minimiser l'effet de serre et finalement, favoriser une coexistence pacifique entre agriculteurs, éleveurs et forestiers..

### **Systèmes agraires, systèmes agroforestiers et pratiques agroforestières**

Un système agraire est un mode d'exploitation du milieu, historiquement constitué et durable, un système de forces de production adapté aux conditions bioclimatiques d'un espace donné et répondant aux conditions et besoins sociaux du moment (Mazoyer et Roudart, 1997).

Les systèmes agroforestiers intègrent les pratiques agraires. Il s'agit d'un ensemble de composantes (arbres avec culture et ou animaux) interdépendantes représentant un type courant d'utilisation des terres dans une zone ou région donnée (Mazoyer et Roudart, 1997).

Finalement, selon Nair (1985), une pratique agroforestière est une opération de gestion de la terre de nature agroforestière. Boffa (1999) indique qu'une pratique agroforestière est une « disposition distincte de composantes agroforestières dans l'espace et dans le temps ». Parmi les principales pratiques agroforestières, on peut citer les jachères améliorées, le système *taungya* (plantation de cultures annuelles pendant les premières années qui suivent l'établissement d'une plantation forestière),

les jardins familiaux ou jardins de case, les cultures en bandes alternées ou culture en couloir, la culture d'arbres et d'arbustes polyvalents dans les fermes, les plantations de bordures, les bois agricoles, les vergers ou les jardins d'arbres, les systèmes mixtes boisements/cultures, les bandes de protection, les brise-vent, les haies pour la conservation des sols et des cultures, les banques fourragères, les haies vives, les associations arbres-pâturages et l'apiculture, et l'agrosylvopastoralisme (Nair, 1993).

### **Situation de l'agroforesterie dans le monde**

L'agroforesterie est pratiquée depuis des siècles à travers le monde. Elle fait partie des méthodes traditionnelles de production paysanne. Comme science décrivant des données inventoriées et analysées, elle est relativement nouvelle, et est perçue en ce début de siècle comme une alternative pouvant aider dans la lutte contre divers problèmes environnementaux (Nelson *et al.*, 1998; Matos *et al.*, 2005). Nombreux sont ceux qui y placent leur espoir (Raintree, 1986). Sa souplesse en termes d'arrangement temporel et spatial de ses composantes constitue un atout pour la valorisation de l'espace en milieu rural où souvent les fermiers ne disposent guère de grandes exploitations pour faire des cultures extensives (Civil-Blanc, 2007). Il a été noté que l'agroforesterie peut réussir dans les zones marginales impropres aux systèmes agricoles traditionnels (Seif el Dim, 1884). Elle présente des avantages similaires quelle que soit la région, et peut être implantée sous différents types de climat. Ses retombées sont positives tant sur le plan économique, biologique qu'environnemental (Dupraz, 2005). Au Ghana par exemple, elle devient une solution incontournable du fait de la dégradation extensive de l'environnement (Osei-Bonsu K *et al.*, 2002). Que ce soit sur des terres marginales ou sur des terres à fort potentiel, un système diversifié d'agroforesterie est parfois la meilleure solution lorsque les contraintes foncières, l'absence d'infrastructure de commercialisation ou une conjoncture économique défavorable imposent aux paysans de chercher à tirer, des terres dont ils disposent, le gros de leur subsistance (Raintree, 1986). Les résultats des travaux en agroforesterie entrepris en France ont montré que des systèmes agroforestiers modernes sont très productifs et répondent aux enjeux environnementaux de la commission européenne. Dupraz (2005) a confirmé que les impacts environnementaux de ces systèmes de production sont importants : diversification, paysage, protection des sols et des eaux et maintien de la biodiversité. Une telle approche pourrait être mise en application en permettant de choisir des

intrants et d'améliorer la production et la qualité des extraits provenant des systèmes agroforestiers.

### **Pratique de l'agroforesterie dans le nord du Cameroun**

De 1950 à 1990, les Administrations forestières ont surtout cherché à protéger les arbres situés dans les champs et dans les formations naturelles, en interdisant la coupe. Ces politiques de conservation ont eu aussi un effet contre-productif car les agriculteurs se sont sentis dépossédés de la gestion de leur patrimoine, si bien qu'ils n'ont plus conservé ou planté de jeunes arbres et que les peuplements ont vieilli (Ntoupka, 2003). Des actions de recherche-développement montrent qu'il est possible de redynamiser la gestion de ces systèmes agroforestiers, à l'échelle des exploitations agricoles et à celle des communautés villageoises. Cela suppose une sécurisation des droits sur l'arbre qui peut passer par la création de "forêts communautaires", instituées par la loi forestière camerounaise de 1994, et pouvant inclure les parcs agroforestiers villageois. Dès lors, il y a transfert de propriété des arbres de l'Etat vers la communauté, ce qui ouvre le droit à leur exploitation dans le respect d'un plan de gestion.

Au Nord-Cameroun, comme dans l'ensemble des zones semi-arides africaines, les agriculteurs ont depuis longtemps défriché les savanes arborées pour les mettre en culture. Ce défrichement a souvent été sélectif : les cultivateurs ont conservé les arbres peu gênants ou utiles (Ntoupka, 2003). Par la suite, ils ont parfois enrichi ces systèmes agroforestiers en introduisant de nouvelles espèces ou en conservant une partie de la régénération naturelle. En fonction de la composition du peuplement arboré d'origine, des conditions écologiques, des savoirs et des besoins des populations et de leur environnement socio-économique, différents types de parcs arborés ont été mis en place, dont les plus connus sont les parcs à *Faidherbia* (*Faidherbia albida*) et les parcs à karité (*Vitellaria paradoxa*) (Smektala *et al.*, 2005). En 1985, un essai dont le but était de montrer l'effet de *Faidherbia albida* sur les cultures associées a été mis sur pied par Peltier et Eyog au Nord Cameroun. Par la suite, cette même équipe de l'IRAD lança diverses études de rendement des cultures sous *Faidherbia* en milieu paysan. Les résultats de ces études ont montré que la présence du *Faidherbia* améliorait la production de sorgho dans la grande majorité des

cas et du coton (sauf sur les sols les plus fertiles) (Peltier et Eyog-Matig, 1988; Harmand *et al.*, 1996). A la même époque, le projet GAO-DOSSO testait au Niger<sup>4</sup> une méthode pour encourager les agriculteurs à conserver et à protéger la régénération naturelle arborée dans les champs. Grâce à une campagne d'information et au versement de primes d'un montant très modeste (moins de 0,1 euro<sup>5</sup> par arbre conservé et protégé pendant 3 ans), mais néanmoins incitatives, ce projet a permis en dix ans de faire passer la densité en *Faidherbia albida*, de 5 à 35 pieds par ha, sur un territoire de 15,000 ha (Montagne, 1996).

Des systèmes agroforestiers autres que les parcs agroforestiers se sont développés et ont permis aux agriculteurs de diversifier leurs productions. Il s'agit des brise-vents qui ont permis de protéger le sol après la destruction totale des arbres dans les champs de coton pendant les années 1950 (Peltier et Eyog-Matig, 1988).

### **Produits issus des parcs agroforestiers**

Si l'objectif de production de bois n'est pas le seul, il reste essentiel compte tenu de la rareté du bois de feu et des effets négatifs du prélèvement sur la fertilité des sols. L'optimisation de cette production passe par la mise au point de techniques de prélèvement et de régénération qui garantissent le renouvellement de la ressource, par le choix d'un traitement sylvicole et l'organisation des opérations sylvicoles dans une unité de gestion et par la connaissance de la production annuelle (Dubourdiou, 1997). La production d'un fourrage de qualité pour les ruminants est également essentielle, car une petite quantité de fourrage frais, riche en matière azotée, permet à l'animal de digérer une grande quantité de matière sèche (paille, herbes sèches). Elles sont disponibles durant la saison sèche et sont surtout utilisées en période de soudure quand les autres ressources fourragères sont épuisées. Les produits issus des ligneux peuvent aussi être des écorces utilisées à des fins médicinales, les feuilles utilisées à des fins alimentaires pour les hommes, ou d'autres produits utilisés en industrie comme la gomme arabique produite par *Acacia Senegal*.

### **Agroforesterie et conservation de la biodiversité**

---

<sup>4</sup>Zone agroécologique similaire à celle du Nord Cameroun

<sup>5</sup>1 Euro~ 1,54\$CAD

Les mécanismes par lesquels les systèmes agroforestiers contribuent à la biodiversité ont été examinés par divers auteurs, par exemple (Schroth *et al.*, 2004), (McNeely, 2004), (Harvey *et al.*, 2006) et (Jose, 2009) . En général, l'agroforesterie joue cinq rôles majeurs dans la conservation de la biodiversité: l'agroforesterie (1) fournit un habitat pour les espèces qui peuvent tolérer un certain niveau de perturbation; (2) contribue à préserver le matériel génétique des espèces sensibles; (3) aide à réduire les taux de conversion de l'habitat naturel, fournir une alternative durable plus productif des systèmes agricoles traditionnels; (4) offre une connectivité en créant des corridors entre les zones habitées et la conservation de la zone sensible floral et des espèces fauniques; et (5) permet d'économiser la diversité biologique en fournissant des services tels que le contrôle de l'érosion et la recharge de l'eau, empêchant ainsi la dégradation et la perte de l'habitat environnant.

### **Mampu : un exemple d'agroforesterie communautaire réussi**

Mampu<sup>6</sup> représente un exemple de réussite en agroforesterie. Il s'agit d'une exploitation agricole durable d'environ 8000 hectares située à environ 140 km de Kinshasa en République Démocratique du Congo (RDC). L'exploitation est répartie en parcelles de 25 hectares et exploitées par plus de 300 familles issues d'horizons divers. « Cette exploitation repose sur une technique agroforestière innovante qui associe la culture de produits vivriers avec celle de l'acacia. Cette approche permet, notamment, de préserver la fertilité des sols sans avoir besoin de recourir à un labour mécanique et d'offrir une plateforme à partir de laquelle une production durable de charbon de bois, de maïs et de manioc peut être extraite » (<http://www.mampu.org>) .

Ce type de mise en culture s'accompagne généralement de la sédentarisation des exploitants. Il permet par ailleurs, d'explorer des possibilités de diversification des activités agricoles comme cela l'a été avec l'introduction réussie de l'apiculture, obligeant la population concernée à s'organiser en structure communautaire afin de gérer leurs activités de production et de commercialisation de façon plus optimale, de reconnaître l'importance de l'entretien des infrastructures communautaires et d'établir les bases qui leur permettront de pérenniser leur sécurité alimentaire. Selon le site

---

<sup>6</sup><http://www.mampu.org/>

<http://www.mampu.org> « La solution d'agroforesterie qui a été mise en place repose sur les propriétés fertilisantes de l'acacia. En effet, en tant que légumineuse, l'acacia fertilise le sol en azote par ses racines ». Le potentiel de fixation de l'azote par acacia est également élevé, avec un maximum de 200 kg par ha par an (Atangana *et al.*, 2014). L'association de l'acacia aux vivriers permet de maintenir de façon durable la fertilité des sols dans une région de savane sablonneuse a priori peu propice à l'exploitation agricole. Cet exemple de foresterie communautaire pourrait se reproduire dans la ZIC 19 densément peuplée avec pour avantage majeur la sédentarisation des agriculteurs.

### 1.7. Questions de recherche

La question principale à laquelle l'étude a tenté de répondre est celle de savoir comment l'agroforesterie pourrait-elle favoriser une cohabitation pacifique entre forestiers (y compris la faune sauvage), agriculteurs et éleveurs ? Pour répondre à cette question plusieurs questions secondaires ont été posées :

- Quels sont les systèmes agroforestiers existants dans la zone d'étude ?
- Quels sont les types et les causes des conflits ?
- Quels sont les animaux dévastateurs ?
- Quel est l'ampleur des dégâts ?
- Où sont localisés les conflits ?
- Comment les paysans évaluent la capacité des systèmes agroforestiers à réduire les attaques ?
- Existe-t-il un lien entre cette évaluation et la pratique de l'agroforesterie ?

### 1.8. Objectifs et hypothèses de l'étude

L'objectif global de cette étude est d'évaluer la contribution de l'agroforesterie à la conservation de la faune sauvage de la ZIC 19 à travers l'amélioration des connaissances sur les pratiques agroforestières adaptées à la zone. Pour y parvenir, trois objectifs spécifiques ont été définis à savoir : 1) Caractériser les systèmes agroforestiers existants dans la ZIC 19; 2) Identifier les conflits dans l'utilisation et l'occupation des terres et leur fréquence relative ; 3) Analyser la perception des

populations locales et autres parties prenantes sur le rôle de l'agroforesterie dans la résolution de ces conflits.

Sept hypothèses de recherche ont été regroupées en trois catégories :

1. Les systèmes agroforestiers sont hétérogènes dans l'espace à l'intérieur de la ZIC 19
2. a) La majorité des conflits enregistrés est due aux attaques de la faune sauvage sur les cultures;  
b) Les parcelles à proximité des zones de conservation subissent plus d'attaques que les parcelles éloignées;  
c) Les différentes catégories de conflits sont concentrées spatialement ;
3. a) Selon la majorité des paysans, les systèmes agroforestiers contribuent à la réduction des conflits ;  
b) Il existe un lien entre leur perception de l'agroforesterie et leur pratique réelle de l'agroforesterie ;  
c) Les systèmes agroforestiers ne sont pas répartis uniformément sur le territoire.

## **Chapitre 2 : L'agroforesterie, une solution pour réduire les conflits entre paysans et faune sauvage?**

### **Résumé**

L'étude sur l'agroforesterie comme solution à la réduction des conflits dans la zone d'intérêt cynégétique (ZIC) 19 de Tchéboa au Nord Cameroun a été menée dans 10 villages. L'objectif global de notre étude était de contribuer à la gestion durable de la faune sauvage de la ZIC 19 à travers l'amélioration des connaissances sur les pratiques agroforestières adaptées à la zone. Pour y parvenir, la méthodologie adoptée était axée sur les entretiens structurés avec les paysans et les entretiens semi structurés avec les autres parties prenantes représentés par les agents de l'administration et les autorités traditionnelles. La pratique de l'agroforesterie se fait de manière traditionnelle dans la ZIC 19. Six systèmes agroforestiers y ont été identifiés et décrits : les plantations éparses, les jardins de case, les haies vives, les brise-vents, le parc arboré et la jachère améliorée. Les conflits majeurs entravant la conservation de la biodiversité de la ZIC19 sont les conflits humain *vs.* faune sauvage et les conflits agropastoraux. Les attaques de la faune sauvage sur les cultures constituaient la majorité (65%) des conflits rapportés. La distance aux zones de conservation n'influençait pas l'occurrence et la fréquence des conflits qui d'ailleurs, n'étaient pas concentrés spatialement. Selon la majorité des paysans, les haies vives, les jardins de case et les parcs arborés contribuent à réduire les attaques des animaux sur les cultures.

Mots clés : Zone d'intérêt cynégétique, conflits, systèmes agroforestiers.

## 2.1. Introduction

Le réseau d'aires protégées de la région du Nord Cameroun couvre 44% de la superficie de la région (Siroma, 2007). Ce réseau réduit les espaces agricoles et entraîne des répercussions sur ces aires protégées. Pour assurer leurs besoins vitaux, les populations rurales du Nord Cameroun occupent des espaces pour leur habitat, l'agriculture, l'élevage, la chasse et la pêche à l'intérieur des Zones d'Intérêt Cynégétique (ZICs) entraînant ainsi une perte de biodiversité. C'est le cas dans la ZIC 19<sup>7</sup>. Celle-ci a été affectée à l'Ecole de Faune de Garoua (EFG<sup>8</sup>) depuis 1972 et est ainsi devenue, pour cette dernière, une zone de recherche d'intérêt biologique. La pratique de toute activité faunique, forestière ou agropastorale y est réglementée (Loi n° 94/01 du 20/01/1994, Art. 29 (3)). Cependant depuis les années 1980, plusieurs villages se sont spontanément et anarchiquement créés en son sein, et continuent de se créer et de s'agrandir de nos jours (Samb, 2008). Selon CADPEN, cité par Diouck (2008), la zone est fortement influencée par son taux élevé de croissance démographique (6 à 12% par an, contre une moyenne nationale de 2,7%) et par les mouvements migratoires des personnes venant du Nigéria et de l'Extrême-Nord du Cameroun, à la recherche de terres fertiles (95% de la population sont des migrants). Siroma (2007) a relevé qu'au moins trente migrants sont enregistrés chaque année dans la ZIC depuis l'an 2000. Vingt-un villages de cette ZIC ont accueilli 375 migrants entre août 2010 et août 2011 (Tadenvoc, 2012).

Ainsi, pendant que la superficie initialement allouée à la ZIC reste fixe, la population locale progresse dans la zone de chasse (Tchamba, 1996).

Les objectifs de conservation de la diversité biologique de cette aire protégée ne s'accordant pas toujours avec les différentes pressions qui y sont exercées, les présences simultanées d'agriculteurs, d'éleveurs et de bêtes sauvages dans la ZIC n° 19 génèrent de nombreux conflits entre les utilisateurs de l'espace avec des conséquences sur le maintien de la biodiversité de la ZIC 19. En effet, sur le plan agricole, les techniques culturales ne sont pas protectrices de l'environnement. Les

---

<sup>7</sup>La ZIC 19 située dans la région du Nord Cameroun a été créée par Décret N° 86/SEDR/DEFC du 21 octobre 1969. Elle fait partie des 28 ZICs de la région et est attenante au parc national de la Bénoué

<sup>8</sup> Institution de formation des spécialistes de la faune basée dans la région du Nord Cameroun

populations de la ZIC 19 pratiquent entre autres l'agriculture itinérante sur brûlis et détruisent les arbres dans l'optique d'installer les cultures agricoles (Figure 1).



**Figure 1** : Dommages aux arbres en faveur des cultures.

Source: Tadenvoc, 2012

Ces pratiques non durables d'utilisation des sols conduisent à l'appauvrissement de la diversité biologique, à l'érosion, à la pollution, à la modification de la composition et à la baisse de la fertilité des sols entraînant ainsi des pertes de rendement agricoles (Koulibaly *et al.* 2010). Sur le plan pastoral, l'usage des feux de brousse par les bergers pour renouveler l'herbe des pâturages existe également dans la zone, l'utilisation de terres comme aire de pâturage contribue à la dégradation des sols (Issaka, 2001) avec un impact négatif sur la régénération naturelle. La surexploitation directe des espèces sauvages menace certains taxons, comme les mammifères (éléphant, *loxodonta africana africana* ; buffle, *Syncerus caffer caffer*, lion, *Panthera leo*, etc.) et les grands oiseaux (autruche, *Struthio camelus*, grue couronnée, *Balearica regulorum*, etc.). Face à toutes ces pressions, la question fondamentale que l'on se pose est celle de savoir comment peut-on concilier conservation de la biodiversité et activités agricoles et pastorales dans une aire protégée anthropisée ? L'agroforesterie pourrait-elle favoriser une cohabitation pacifique entre forestiers, agriculteurs et éleveurs ?

Selon Leakey (1996) « l'agroforesterie est un système de gestion des ressources dynamique, écologique et naturelle qui, par l'intégration des arbres dans les fermes et le paysage, permet une production durable et diversifiée, procurant aux paysans des avantages sociaux, économiques et environnementaux accrus ». La

pratique de l'agroforesterie se traduit donc par l'augmentation de la production agricole et sa diversité, la disponibilité du fourrage pour les animaux, la régénération des sols, l'augmentation de la fertilité de ses sols et la diminution des espaces cultivables avec pour avantage de limiter les pressions humaines sur les ressources naturelles. Vue sous cet angle, l'agroforesterie pourrait constituer une solution à la conservation de la ZIC 19 à travers la réduction des conflits.

À ce jour, aucune étude sur l'agroforesterie n'a encore été menée dans la zone de Tchéboa. Il existe donc un réel manque d'informations relatives aux systèmes agroforestiers possibles, aux bénéfices potentiels de l'agroforesterie et à la pratique de l'agroforesterie en général dans la ZIC 19. C'est dans ce contexte que s'inscrit cette étude.

Pour mieux aborder ce thème, il est important de comprendre 1) les systèmes agroforestiers déjà pratiqués par les populations locales, (arrangement spatiaux et temporels, cultures, animaux et espèces d'arbres utilisés dans les associations, etc.), 2) d'identifier les types, les causes et les conséquences des conflits dans l'utilisation de l'espace de la ZIC19, 3) de collecter et analyser les perceptions des différents acteurs quant au rôle potentiel de l'agroforesterie dans la résolution de ces conflits, et de 4) proposer enfin des systèmes agroforestiers adaptés aux conditions locales et compatibles au maintien de la biodiversité cette aire protégée. Au final, cette étude permettra aux gestionnaires de la ZIC 19, notamment l'École de Faune (EFG), de prendre de meilleures décisions en ce qui concerne la conservation de la biodiversité de la ZIC 19 en général et la gestion des conflits en particulier.

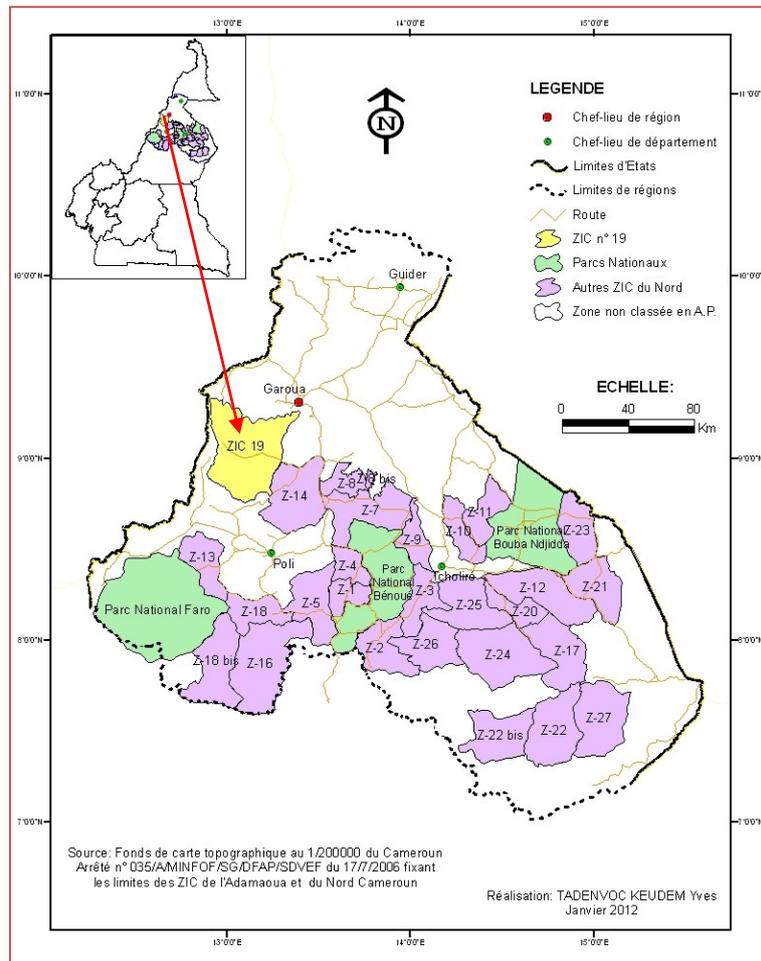
## **2.2. Matériels et méthodes**

### **2.2.1. Zone d'étude**

La ZIC 19, encore appelée Zone de Tchéboa (Figure 2), est située entre 12°30' et 13°30' de longitude Est et entre 8°50' et 9°50' de latitude Nord. Elle est comprise entre les arrondissements de Tchéboa et de Touroua qui font partie du département de la Bénoué dans la région du Nord. La ZIC 19 couvre une superficie de 214000 ha et est délimitée de la manière suivante :

- Au Sud par la piste Boumedjé-Waté jusqu'à sa rencontre avec le Mayo Pounko ;

- Au Nord par le cours d'eau Bénoué depuis son affluent avec le Faro jusqu'au village Badoudi;
- A l'Ouest par le Mayo Faro jusqu'à son affluent avec la Bénoué ;
- A l'Est par la piste allant de Tsorké à Badoudi passant par Koubadjé et Djamboutou.



**Figure 2 :** La ZIC 19 dans le réseau des Aires Protégées du Nord-Cameroun.

Source : (Ecole de Faune de Garoua, 2007)

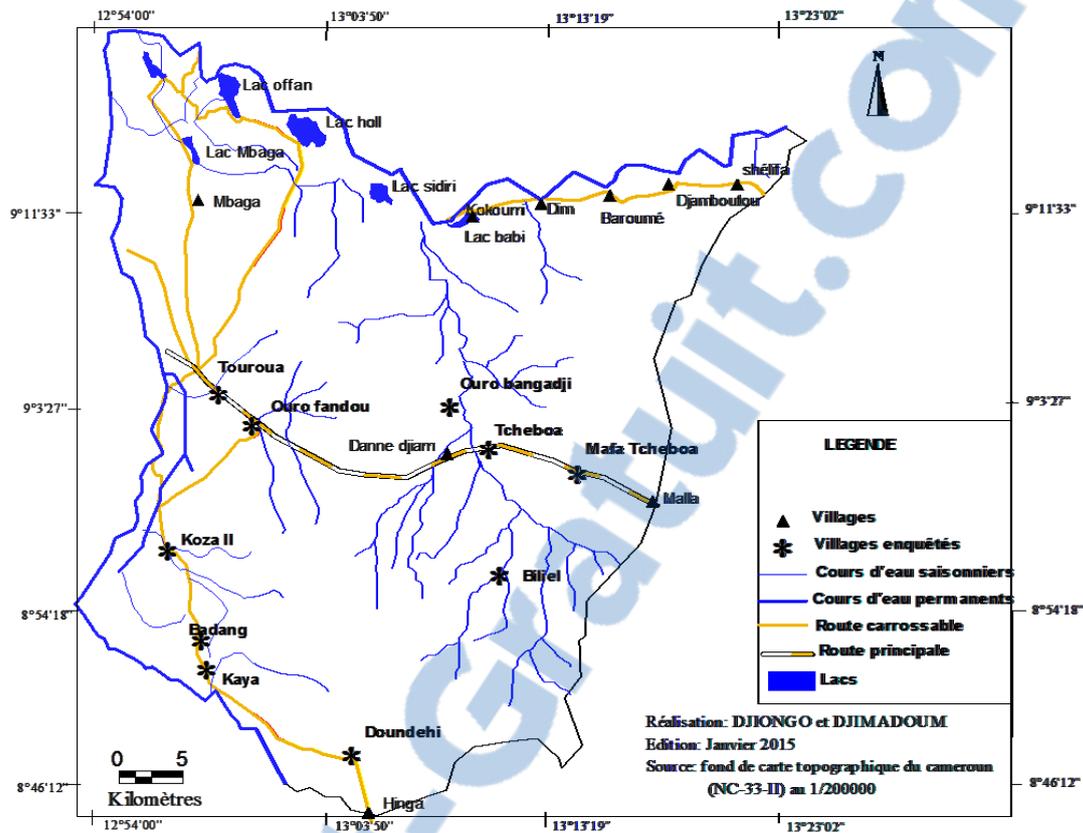
Le village Tchéboa date d'environ 300 ans. Le nom Tchéboa, qui signifie « reposez-vous là », doit son origine à l'arrivée des Peulhs du Mali, des Bororos qui ont considéré ce coin comme un lieu de repos. L'installation des populations dans la zone se fait sous le contrôle de l'autorité traditionnelle qui est le Lamido. Dans cette ZIC, on retrouve les Lamibé<sup>9</sup> de Tchéboa et de Touroua. Ces derniers sont aidés dans l'exercice de leurs fonctions par les chefs de quartier appelés Djaoro et par les

<sup>9</sup>Pluriel de Lamido

notables qui sont leurs proches collaborateurs. Les installations les plus récentes sont celles des populations venues du Tchad et du Niger en quête des terres fertiles (Ecole de Faune de Garoua, 1996). Créée par Décret N° 86/SEDR/DEFC le 21 octobre 1969, la ZIC 19 fait partie des forêts permanentes du Cameroun, en clair du domaine privé de l'Etat (Loi N° 94/01 du 20-01-1994 ; Art. 24, (1)). Toute activité dans cette ZIC doit dans tous les cas se conformer à son plan d'aménagement (Loi n° 94/01 du 20/01/1994, Art. 29 (3)). Contrairement aux autres ZIC de la région qui sont affermées par des guide-chasses professionnels, la ZIC 19 a été mise à la disposition de l'Ecole de Faune de Garoua à travers la lettre N° 0162/ICN du 10 Août 1971 de l'Inspecteur des chasses pour le Nord, dans l'optique de satisfaire certaines exigences académiques (travaux pratiques). Appelée zone d'intérêt biologique (ZIB) à l'Ecole de Faune, elle constitue un grand laboratoire pour cette institution.

La ZIC 19 a un climat soudanien, avec des nuances humides dans sa partie sud. Ce climat est caractérisé par deux saisons de durée inégales. Une saison pluvieuse de cinq mois allant de mi-mai à mi-octobre et une saison sèche marquée de sept mois allant de mi-octobre à mi-mai. La pluviométrie est inégalement répartie dans l'année, avec une moyenne annuelle située entre 800 à 1300mm. Les mois d'août et de septembre sont les plus pluvieux. La saison sèche plus longue se caractérise par la rigueur de l'harmattan. On enregistre des variations importantes de températures lorsque le Front de convergence Inter Tropical (FIT), bloqué au sud par le relief montagneux de l'Adamaoua, le franchit ensuite d'un seul coup. La température moyenne annuelle se situe autour de 25°, et les valeurs maximales atteignent parfois 45°. Le mois d'avril est le plus chaud de l'année, tandis que le mois le plus froid est celui de décembre.

L'étude a été réalisée dans dix villages choisis au hasard (tirage aléatoire exhaustif<sup>10</sup> par une personne neutre) sur les 40 que compte la ZIC 19 (Figure 3).



**Figure 3** : Localisation des villages enquêtés dans la zone d'étude

### 2.2.2. Collecte des données

La collecte des données s'est étalée sur plusieurs étapes. En juillet 2013, une descente préliminaire a été effectuée dans la zone d'étude au fin d'avoir une vue d'ensemble et de rencontrer les leaders locaux et administratifs. Puis, de Juin 2014 à septembre 2014 s'est déroulée la collecte des données. Tout d'abord, un pré-test a été réalisé auprès de 5 paysans pour vérifier la pertinence du questionnaire et la faisabilité de l'enquête.

Les données ont été collectées à travers l'analyse documentaire, lors des entretiens semi structurés à partir d'un guide d'entretien et lors des entretiens structurés à partir des questionnaires avec les paysans et des visites des parcelles agroforestières pour fins de validation. La démarche méthodologique comporte le choix des intervenants et la collecte des données proprement dite.

<sup>10</sup> Sans remise

## **L'analyse documentaire**

Elle a consisté en une recherche bibliographique, effectuée en vue de cibler les informations tirées des articles scientifiques, des thèses et mémoires qui abordent la question des conflits dans le monde, dans le nord Cameroun en général et dans la ZIC 19 en particulier. Cette étape nous a également guidés dans l'élaboration du questionnaire.

## **Les entretiens semi structurés**

Les entretiens semi structurés se sont déroulés essentiellement avec les personnes ressources représentant l'administration et intervenant d'une manière ou d'une autre dans la gestion de la biodiversité de la ZIC 19. Ils ont été réalisés à partir d'un guide d'entretien établi à cet effet (Annexe 3). La méthode de saturation a été utilisée pour la sélection des participants aux entretiens semi structurés. Cette méthode stipule d'arrêter de recruter des intervenants si la dernière personne interviewée n'apporte pas de nouvelles informations à l'étude (Gravel, 2013). Chaque participant était interviewé pendant environ 1h. Les informations recherchées portaient essentiellement sur leurs rôles dans la gestion de la ZIC 19, les types de conflits existants dans la zone, les causes des conflits, les modes de gestion de ces conflits, leur perception de l'agroforesterie (avantages et inconvénients) et les solutions préconisées pour une meilleure gestion de la ZIC (Annexe3). Au final, les représentants des administrations suivantes ont été interrogés :

- Le MINATD (Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation) à travers le sous-préfet de Tchéboa.
- Le MINADER (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rurale) à travers un chef de poste agricole.
- La SODECOTON (Société de développement du Coton), à travers le chef de centre. La SODECOTON est une structure qui encadre les paysans en d'agriculture.
- Le MINEPIA (Ministère de l'Elevage, des Pêches et des Industries Animales) à travers un chef de centre zootechnique
- Le MINFOF (Ministère des Forêts et de la Faune) à travers l'Ecole de faune et le garde-chasse en poste à Tchéboa
- Le lamido de Touroua

## **Les entretiens structurés avec les paysans**

Les personnes ayant pris part aux entretiens structurés étaient essentiellement les paysans de la ZIC 19. Après les entretiens préliminaires avec le responsable de la ZIC 19 au niveau de l'EFG, ce dernier nous a fourni une carte de la ZIC comportant les noms et le nombre de villages. Parmi ces villages une quarantaine est accessible en véhicule en saison de pluie ; tous les villages de la partie Nord de la ZIC étant inondés (EGF, 2007). Ces grands villages sont constitués de petits villages et de quartiers dirigés par des Chefs appelés « Djaoro ». Pour choisir les paysans à enquêter nous avons procédé par un échantillonnage aléatoire. Parmi les quarante villages accessibles, 10 villages sociologiquement homogènes<sup>11</sup> ont été choisis au hasard pour les enquêtes. Dans chacun de ces villages un quartier a été tiré au hasard, ensuite le nombre de ménages de ce dernier a été déterminé, et le questionnaire a été administré aux 30% (afin d'avoir un échantillon représentatif), (Gauthier, 2008) de l'effectif desdits ménages. Au total 90 paysans ont été enquêtés. (Tableau 1).

---

<sup>11</sup>Désigne l'existence entre les membres d'un groupe de caractéristiques économiques et culturelles proches (Brémond et Gélédan, 2014).



**Tableau 1** : Villages échantillonnés dans la ZIC 19, Nord Cameroun, 2014.

<i>N°</i>	<i>Village</i>	<i>Quartier</i>	<i>Ménages du quartier (n)</i>	<i>Ménages enquêtés (n)</i>	<i>%</i>
1	Bandang	Ouldémé	33	10	30
2	Biliel	Gousga-Est (Biliel)	40	12	30
3	Doundehi	Namdji	33	10	30
4	Koza II	Toupouri I	33	10	30
5	Touroua	Ouro kessoum	27	8	30
6	KayaII	Kaya II	20	6	30
7	Mafa Tchéboa	Lamourde Chefferie 3° degré	23	7	30
8	Ouro bangadji	Ouro bangadji	20	6	30
9	Ouro Fandou	Goudva	30	9	30
10	Tchéboa	Tchéboa lamourde 2°degré	40	12	30
<i>Total</i>			300	90	30

Il est à noter que dans les ménages, on considère comme paysan l'un des parents qui peut répondre à nos questions. On définit donc notre unité d'échantillonnage (donnée indépendante) comme étant le ménage, représenté par un paysan (homme ou femme). Les entretiens structurés avec les paysans étaient menés à travers un questionnaire établi à cet effet (Annexe 2), rempli au fur et à mesure que le répondant était interviewé. La méthode consistait à passer dans les ménages expliquer aux populations le but de l'étude et les objectifs visés afin d'éviter que ces dernières ne créent des suspicions vis-à-vis de l'étude, au niveau des enquêtés. Lorsque le paysan acceptait de répondre à nos questions on lui remettait le formulaire de consentement et on revenait un à deux jours plus tard à la convenance du paysan pour le déroulement du questionnaire proprement dit ; accompagnée toujours d'un guide local qui assurait les traductions.

Le questionnaire et le guide d'entretien adressé respectivement aux paysans et aux autres parties prenantes étaient élaborés autour de trois thèmes correspondants à nos objectifs spécifiques et en relation avec nos hypothèses de recherche. La collecte

des données était donc articulés autour de ces trois thèmes à savoir : 1) Utilisations du milieu naturel et pratiques agroforestières, 2) les conflits, 3) Perception et la pratique de l'agroforesterie.

Pour évaluer les utilisations du milieu naturel et pratiques agroforestières, des enquêtes auprès des paysans et des visites de terrains ont été réalisées sur la base du questionnaire établi à cet effet et les principales informations recherchées ont porté sur les types de cultures pratiquées, les espèces d'arbres laissées ou non dans les champs, les espèces animales utilisées, les types d'associations culturelles pratiquées, les arrangements spatiaux temporels effectués, etc. Toutes ces informations nous ont permis de caractériser les systèmes agroforestiers pratiqués (Jardins de case, plantations éparses, haies vives, jachère, etc.). Les visites de terrain se sont faites ensuite en compagnie des propriétaires des champs en vue de caractériser visuellement les différentes pratiques auxquels ils réfèrent.

Pour ce qui est de la typologie, de la fréquence et de l'emplacement des conflits, des entretiens semi structurés ont été réalisés avec les personnes ressources en vue de récolter leur avis sur les types de conflits liés à l'utilisation des terres, les causes et les conséquences. En effet, la démarche de la gestion des résolutions des problèmes passent par une analyse contextuelle globale et une analyse des causes profondes des problèmes identifiées (Rooney et Vanden Heuvel, 2004). Les principales informations recherchées lors de ces enquêtes ont porté sur les problèmes majeurs rencontrés en relation avec leurs activités (agricoles et pastorales), les types de conflits enregistrés, les causes de ces problèmes, les cultures dévastées, les animaux dévastateurs, les types de dégâts causés, la sévérité des dégâts, le nombre d'attaques enregistrés, la période à laquelle on enregistre le plus de dégâts, et les relations avec l'administration locale des forêts et de la faune.

En ce qui concerne la localisation des zones de conflits, les coordonnées GPS des parcelles de tous les paysans interviewés ont été relevées en degrés décimaux (WGS, 1984) afin de matérialiser les champs dévastés. Les distances entre les champs dévastés ou non et les limites les plus rapprochées des zones de conservation ont été évaluées avec un Système d'Information Géographique (ArcGIS Version 10.1, ESRI, 2012). Sur la base des cartes existantes, nous avons modélisé la fréquence et la probabilité d'occurrence d'attaques en fonction de la distance aux zones de conservation afin d'avoir une idée sur la probabilité des conflits avec les animaux sauvages et la distance des parcelles aux zones de conservation.

En plus de l'analyse documentaire, les entretiens semi structurés et structurés avec les paysans ont été menés en vue de récolter leur perception sur la contribution potentielle de l'agroforesterie à réduire les conflits observés dans la ZIC 19. Les informations recherchées portaient sur le niveau de connaissance des populations sur les systèmes agroforestiers. Cette connaissance a été évaluée par la proportion des réponses correctes aux questions factuelles sur l'agroforesterie. L'appréciation de l'agroforesterie a été évaluée selon une liste d'indicateurs (Tableau 2) constituée sur la base des communications personnelles (Olivier, 2013). Cette liste a été fournie aux enquêtés qui devaient se positionner sur chacun d'eux.

**Tableau 2** : Indicateurs utilisés pour évaluer l'appréciation de l'agroforesterie par les paysans de la région étudiée, nord Cameroun.

<i>Avantages</i>	<i>Inconvénients</i>
<i>Sédentarisation des agriculteurs</i>	Coût d'installation élevé
<i>Production du fourrage pour les animaux</i>	Manque de plants
<i>Production de bois de chauffe</i>	Absence de formation et d'information
<i>Fertilisation des sols</i>	Faible rendement des cultures agricoles
<i>Diversification des cultures</i>	
<i>Réduction des attaques des animaux</i>	
<i>Lutte biologique contre les ravageurs</i>	

Cette étape a facilité l'explication du bien-fondé de l'étude aux parties consultées et leurs perceptions étaient basées sur leur expérience terrain ; ce qui est à priori bénéfique. En fonction des différentes catégories des systèmes agroforestiers identifiés à l'objectif 1, nous avons évalué leurs perceptions quant à l'efficacité de ces systèmes à réduire les attaques de la faune sauvage. Cette perception a été évaluée (quantifiée) sur une échelle de Likert (trois niveaux) (Annexe 2).

Concernant la pratique proprement dite des techniques agroforestières, les informations recherchées ont porté sur le nombre et les types de système développés par un paysan (haie vive, plantation éparse, jachère améliorée, etc.), et les raisons incitant à la pratique ou non en relation avec leur perception. Le degré de pratique a donc été évalué sur la base de 1) le nombre de systèmes agroforestiers développés et 2) les types de systèmes développés.

Pour ce qui est de la localisation des parcelles agroforestières sur le terrain, les relevés GPS ont été effectués pour matérialiser les parcelles agroforestières des paysans interviewés. La superposition des résultats obtenus sur la répartition spatiale des conflits à ceux de la répartition spatiale des pratiques agroforestières ont permis d'établir s'il y avait un lien spatial entre ces deux variables.

### 2.2.3. Traitement et analyse des données

L'analyse qualitative a permis d'examiner les avis des agents de l'administration sur les types de conflits, leurs causes et leurs conséquences sur le maintien de la biodiversité de la ZIC 19 et leur perception quant au rôle potentiel de l'agroforesterie dans leurs résolutions. La méthode de triangulation (Berger *et al.*, 2010) a été utilisée afin de confronter les informations reçues de plusieurs groupes d'acteurs. Cette approche permet de récolter les données en se basant sur trois techniques différentes. Il s'agit de la recherche bibliographique, des entretiens semi structurés et des questionnaires avec les paysans.

Les réponses relatives aux problèmes rencontrés en relation avec la faune sauvage (conflits humains/ faune) notamment la fréquence et le nombre d'attaques, l'étendue spatiale des attaques, les cultures dévastées, le nombre et les types de techniques agroforestières développées, la superficie des parcelles, etc., ont été codifiées puis saisies et analysées sur R (R Core Team, 2013). Les fréquences d'événements conflictuels rapportés, ou encore leur probabilité, ont été modélisés en fonction de la distance avec l'aire protégée, en utilisant des modèles linéaires généralisés (fonction *glm*, (R Core Team 2013). Nous avons évalué l'indépendance spatiale des événements, en évaluant la similarité des événements en fonction de leur proximité, à l'aide d'un test de Mantel, utilisé pour calculer la corrélation entre deux matrices de proximité (ou similarité). Une de ces matrices contient toutes les distances deux à deux entre les sites, l'autre contient des indices de similarité (Jaccard) entre les mêmes sites. Ainsi il est possible de déterminer par rééchantillonnage s'il existe une corrélation significative entre la proximité des sites et la similarité des conflits qui y surviennent (Legendre et Fortin, 1989).

## 2.3. Résultats

### 2.3.1. Systèmes agraires existants dans la ZIB

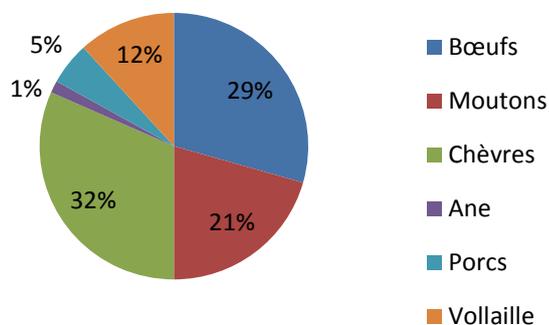
Les populations des villages de la ZIC 19 dite Tchéboa vivent essentiellement de l'agriculture et de l'élevage. Les principales espèces cultivées par les paysans étaient le maïs, l'arachide, le mil, le coton et le niébé. La production était destinée(1) à la consommation, (2) à la commercialisation et (3) au don. De manière générale les céréales étaient les plus cultivées, suivi des oléagineuses (Tableau 3).

**Tableau 3** : Cultures agricoles pratiquées par les paysans de la ZIC19, nord Cameroun.

Catégories	Cultures	Nom scientifique	% des enquêtés pratiquant la culture
	Maïs	<i>Zea mays</i>	100,0
	Mil	<i>Pennisetum typhoides</i>	80,0
Céréales	Riz pluvial	<i>Oryza sativa</i>	68,9
	Sorgho	<i>Sorghum vulgare</i>	34,4
Tubercules	Manioc	<i>Manihot utilissima</i>	17,8
	Patate	<i>Ipimea batatas</i>	16,7
Oléagineuses	Coton	<i>Gossypium hirstum</i>	91,1
	Arachide	<i>Arachis hypogea</i>	86,7
	Soja		11,1
Autres	Piment	<i>Capsicum frutescens</i>	3,3
	Oignon	<i>Alliun cepa</i>	16,7
	Niebe	<i>Vigna unguiculata</i>	94,4

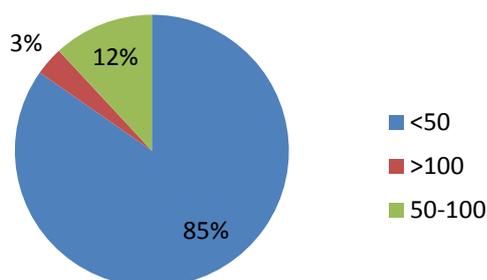
L'élevage quant à lui, était une activité secondaire mais liée à l'agriculture. En effet, la plupart des exploitations rencontrées dans la zone sont à caractère agrosylvopastoral. La possession de bétail représentait d'une part une épargne pour les populations, et d'autre part un moyen de diversification des activités de production. Les espèces concernées étaient les bovins, les ovins, les caprins, les porcins et la volaille (Figure

4). Deux modes d'élevage étaient pratiqués : le mode transhumant et le mode sédentaire.



**Figure 4** : Les animaux élevés par les paysans de la ZIC 19.

Les bœufs, les chèvres et les moutons étaient utilisés dans le système agrosylvopastoral. Les bœufs étaient utilisés pour le labour et le buttage des cultures. L'élevage de la volaille était surtout destiné à la consommation familiale. Aucun paysan interrogé n'a mentionné l'existence de soins particuliers pour les caprins et les ovins. Ces derniers sont laissés en captivité toute l'année. C'est ce qui explique un taux élevé d'éleveurs de moutons et de chèvres. La taille du troupeau en ce qui concerne les bovins variait fortement d'un éleveur à l'autre (Figure 5).



**Figure 5** : Taille des troupeaux de bœufs des paysans de la ZIC 19, nord Cameroun.

Les grands troupeaux étaient généralement détenus par les éleveurs transhumants. Toutefois, les éleveurs sédentaires avaient un discours parfois contradictoire sur la taille de leur troupeau. Pour éviter de payer la taxe phytosanitaire, les éleveurs ne

déclarent pas tout le cheptel. Pour le chef de centre zootechnique de Tchéboa, « la taille d'un cheptel varie de 6 à 400 bœufs pour les éleveurs sédentaires et de plus de 500 bœufs pour les éleveurs transhumants. Le cheptel total des bœufs de la zone de Tchéboa est évalué à environ 7000 têtes ».

### 2.3.2. Essences d'arbres présentes dans les SAFs

Depuis leur installation dans la ZIC 19, les paysans ont toujours conservé des arbres au moment du défrichage. La liste des espèces d'arbres identifiés dans les SAFs est présentée en annexe 1. Ces espèces appartiennent à 18 familles botaniques dont les plus représentées sont les Césalpiniciacées et les Mimosacées. Les populations ont conservé autant d'arbres dans leurs plantations parce que le projet ESA<sup>12</sup> (Eau-Sol-Arbre) piloté par la SODECOTON entre 2007 et 2010 leur avait fait comprendre que c'était bénéfique pour leur production. Un taux de 40 arbres /ha a été retenu. Malheureusement, les paysans ne respectent pas toujours cette densité d'arbres dans leurs champs. Parmi ces espèces d'arbres, certaines ont été identifiées comme étant les plus conservées. Il s'agissait de : *Vitellaria paradoxa*, *Adansonia digitata* (baobab), *Daniela oliverie*, *Burkea africana*, *Tamarindus indica*, *Anogeisus leocarpus*, *Leucena leucocephala*, *Pericopsis laxiflora* et *Balanites aethiopicum*. Les paysans rapportaient ces espèces d'arbres comme étant utilisées comme bois de chauffe et de service, espèces fruitières comestibles aussi bien par les animaux et les humains, espèces fourragères, légumes, tubercules, épices, oléagineuse (huile de karité), etc.

Si tous les paysans conservaient les arbres dans leurs champs, ce n'était pas le cas lorsqu'il s'agissait de planter des arbres. Il ressort des informations collectées que 67% des 90 enquêtés plantaient des arbres. Les espèces plantées étaient en majorité des agrumes dans les vergers, les eucalyptus dans les parcs arborés et les espèces qu'on retrouve dans les haies vives (Tableau 4).

---

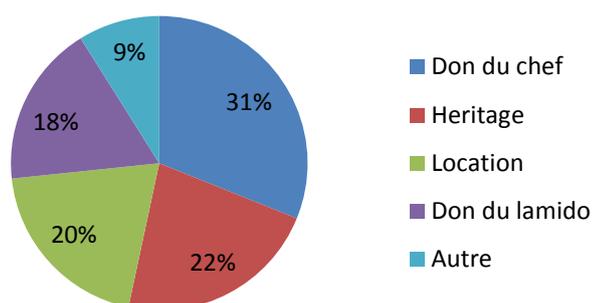
<sup>12</sup>**Composantes et missions du projet ESA** : Diffusion des SCV, La réalisation d'aménagements anti érosifs, Implantation de Jachère et haie vive, Appui aux pépiniéristes, Mise au point des, SCV en culture pluviale, Autonomie des pépiniéristes, Production et diffusion de semences, Production des outils de Communication et anti-d'animation, Organisation des sessions des formations du projet, Valorisation des vertisols, Diversification, SCV l'échelle à l'échelle terroir (Olivier *et al.*, 2009).

**Tableau 4:** Espèces d'arbres plantées par les paysans, ZIC 19, nord Cameroun.

<b>Nom scientifique</b>	<b>Nom commun</b>	<b>Famille</b>
<i>Leucaena leucocephala</i>		Mimosaceae
<i>Carica papaya</i>	Papayer	Caricaceae
<i>Delonix regia</i>	Flamboyant	Acanthaceae
<i>Acacia senegal</i>	Gomme arabique	Mimosoïdeae
<i>Azadirachta indica</i>	Neemier	Meliaceae
<i>Citrus lemon</i>	Citronnier	Rutaceae
<i>Citrus grandis</i>	Pamplemoussier	Rutaceae
<i>Citrus reticulata</i>	Mandarinier	Rutaceae
<i>Citrus sinensis</i>	Oranger	Rutaceae
<i>Eucalyptus camaldunensis</i>	Eucalyptus	Myrtaceae
<i>Psidium guajava</i>	Goyavier	Myrtaceae
<i>Elaeis guineensis</i>	Palmier à huile	Arecaceae
<i>Khaya senegalensis</i>	Caïlcédrat	Meliaceae
<i>Anacardium occidental</i>	Anacardier	Anacardiaceae
<i>Mangifera indica</i>	Manguier	Anacardiaceae

Plusieurs raisons amenaient les paysans à ne pas planter les arbres:

- La propriété foncière: la population de la ZIC19 était majoritairement constituée de migrants. Parmi nos enquêtés 80% sont migrants et 20% des autochtones. Le mode d'acquisition des terres était varié (Figure 6). Le paysan n'étant pas propriétaire, il pouvait alors être dépossédé des terres à n'importe quel moment; ce qui n'encourage pas la plantation d'arbres.



**Figure 6:** Mode d'acquisition des terres par les paysans de la ZIC19, nord Cameroun.

- La destruction des plants mis en champ par les troupeaux des éleveurs peulhs lorsqu'ils font paître leurs animaux dans les champs des agriculteurs sans leur autorisation;
- Le manque et le prix élevé<sup>13</sup> des plants sur le marché.

### 2.3.3. Systèmes agroforestiers de la ZIC 19

Six types de systèmes agroforestiers sont pratiqués par les paysans de la ZIC 19 (voir photo en Annexe 4). Il s'agit : 1) des jardins de case, 2) des plantations éparses, 3) des haies vives, 4) des jachères, 5) des parcs arborés et 6) des brise-vents. La différence entre ces systèmes se situe au niveau de la composition en termes de production arboricole, de cultures et du bétail. Le système peut donc être de type agrosylvicole (association des cultures aux arbres sur une même unité de gestion des terres), agrosylvopastoral (association des arbres et animaux aux cultures) ou sylvopastoral (association des animaux aux arbres).

**Les jardins de case.** -- Situé à proximité de la résidence du paysan, il ressemble à des agroforêts et est majoritairement constitué d'arbres à usage multiple et des arbres fruitiers tels que le goyavier, le manguiier, le citronnier, etc. Les cultures de maïs, de manioc, d'igname et le petit élevage (volaille, et porc) y sont bien représentées. Le

- 
- <sup>13</sup>un plant de manguiier non greffé coûterait 500 FCFA et 2000 FCFA pour un plant greffé.

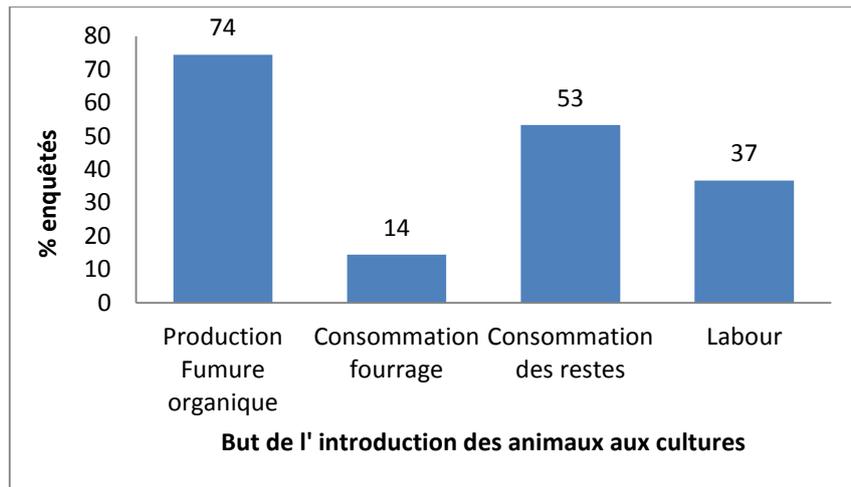
jardin de case est un **système agroforestier étagé**. C'est un système du type **agrosylvopastoral**.

*Les plantations éparses.* -- C'est le système pratiqué par la quasi-totalité des paysans. En effet au moment de l'installation des paysans dans les villages à la fin des années 1990, la SODECOTON à travers son projet de conservation des sols a demandé aux paysans de conserver au moins 40 arbres par hectare. Il en est de même du projet PCS-ESA II<sup>14</sup> en 2007 qui a fait la même recommandation. Mais ce taux n'est pas respecté par les paysans car d'après eux une trop grande quantité d'arbres dans les parcelles empêche la production des cultures associées. La moyenne des arbres conservés par ces derniers dans leurs champs d'après nos informations est donc de 25 arbres par hectare. La dominance d'une espèce par rapport à une autre dans un champ est fonction de la formation végétale initiale présente au moment du défrichage. Dans le système de plantations éparses, plusieurs arbres parmi lesquels le Balanites (*Balanites aethiopicum*) et le Karité (*Vitellaria paradoxa*) sont dispersés à l'intérieur des parcelles de cultures majoritairement constituées de cultures annuelles (maïs, sorgho, arachide, coton) occupant généralement plus de 70% de l'espace. Le système de plantations éparses peut être de type **agrosylvicole** ou **agrosylvopastoral** dépendamment de la présence physique des animaux sur la parcelle. En effet, après les récoltes, les animaux de l'agriculteur ont accès à la parcelle ; ils vont y séjourner pendant toute la saison sèche. D'après les paysans interrogées, les raisons qui les amènent à introduire les animaux dans leurs parcelles sont : la fertilisation de la parcelle à travers la fumure organique déposée par les animaux (74%), la consommation des restes de la récolte (53%) la consommation des émondes des arbres (14%), et le labour (36%) (Figure 7). Il arrive parfois, aux agriculteurs qui n'ont pas de bêtes de proposer aux éleveurs transhumants « Bororos » de faire paître leurs bœufs dans leurs champs pendant une à trois semaines en fonction de la superficie de l'exploitation de l'agriculteur contre du sel, pouvant atteindre un sac<sup>15</sup>.

---

<sup>14</sup> PCS-ESA II : Projet de Conservation des Sols- Eau Sols Arbre phase II

<sup>15</sup>Un sac de sel équivaut à 18kg



**Figure 7 :** Déterminants de l'association animaux/cultures dans les champs, ZIC 19, nord Cameroun.

**Les haies vives.** -- Les haies vives sont des clôtures vivantes, généralement infranchissables, constituées des rangs d'arbres ou d'arbustes plantés sur les limites des fermes, des pâturages ou des champs pour empêcher le passage des animaux et ou des hommes. Il s'agit du système **agro sylvicole linéaire** où les arbres sont situés à la périphérie (disposition périmétrale) de l'espace alloué aux cultures agricoles. Elles ont été vulgarisées dans la ZIC 19 notamment à Koza par le projet ESA (Eau - Sol - Arbre) pour la production de miel et la protection des cultures contre les animaux jusqu'à la récolte. Elles constituent également une réserve fourragère pour les animaux pendant la saison sèche. Elles sont mono spécifiques et constituées des essences telles que *Leucaena leucocephala* (Mimosaceae), *Acacia nilotica* (Mimosaceae) et *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae).

**Les jachères.** -- Les jachères sont pratiquées dans le but de laisser reposer le sol et pour la nutrition des animaux surtout le gros bétail. C'est un système séquentiel où animaux et cultures s'alternent à tour de rôle sur la même unité d'espace. Il peut être de type **agrosylvicole** ou **sylvopastoral**. Lors des visites de terrain, des parcelles de jachère arborée améliorée ont été observées. L'espèce améliorante ici étant *Acacia Senegal*. Les jachères arborées améliorées peuvent aider à sédentariser l'agriculture itinérante sur brulis qui a des conséquences néfastes sur l'environnement et le maintien de la biodiversité. Notons qu'aucune des personnes interrogées n'a admis planter des espèces bio fertilisantes pour améliorer la fertilité des sols. Les paysans

laissent les champs se reconstituer naturellement pendant une à trois années alors que la jachère naturelle demande entre 10 et 15 années afin que la fertilité du sol puisse se reconstituer (Dondjang, 2003). L'absence des plantes améliorantes dans les jachères est due au manque de formation et d'information par les populations.

**Les parcs arborés.** --Il s'agit des plantations mono spécifiques d'*Eucalyptus camaldulensis* et d'*Acacia senegal*. L'accès au parc arboré est habituellement prohibé aux troupeaux. Les animaux ne peuvent accéder à ces plantations qu'à un âge donné où les arbres sont devenus assez hauts et assez robustes pour résister au broutage, au bris, au piétinement et au frottement. Une telle association concourt à minimiser le coût du désherbage des plantations forestières. Elle contribue aussi à minimiser l'impact des feux de brousse par la réduction de la quantité et de la hauteur des combustibles graminéens. Les arbres issus des parcs arborés sont utilisés comme bois de service. Les parcs arborés sont des systèmes de type agrosylvicole.

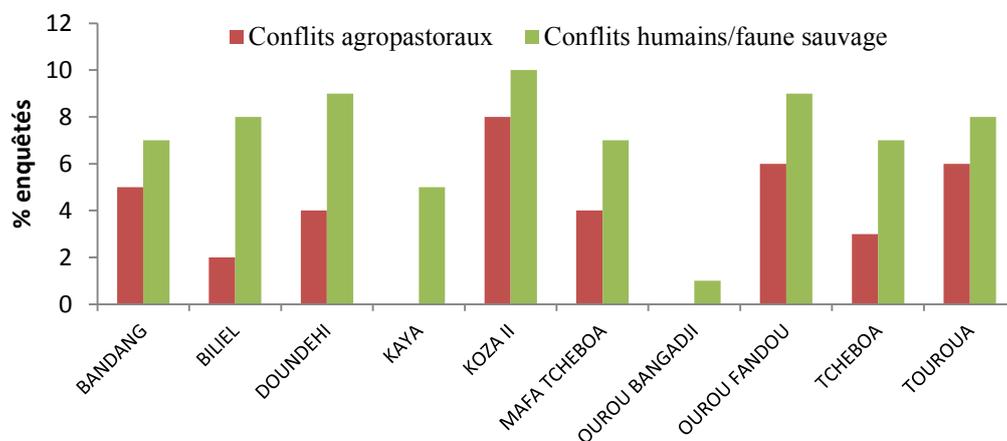
**Les brise-vents.** -- Les paysans les ont installés en bordure des parcelles dans le but de réduire les risques de destruction des cultures par le vent. Tous les brise vents observés dans la ZIC 19 sont mono linéaires, mono spécifiques, composés d'*Eucalyptus camaldunensis*.

Globalement, les systèmes agroforestiers étaient hétérogènes dans l'espace à l'intérieur de la ZIC 19. En effet, un modèle logistique montre une variation significative de la probabilité d'agrosylvopastoralisme entre les villages ( $F = 23.0$ ,  $ddl = 9$ ,  $p = 0.006$ ).

#### 2.3.4. Conflits dans l'utilisation et l'occupation des terres

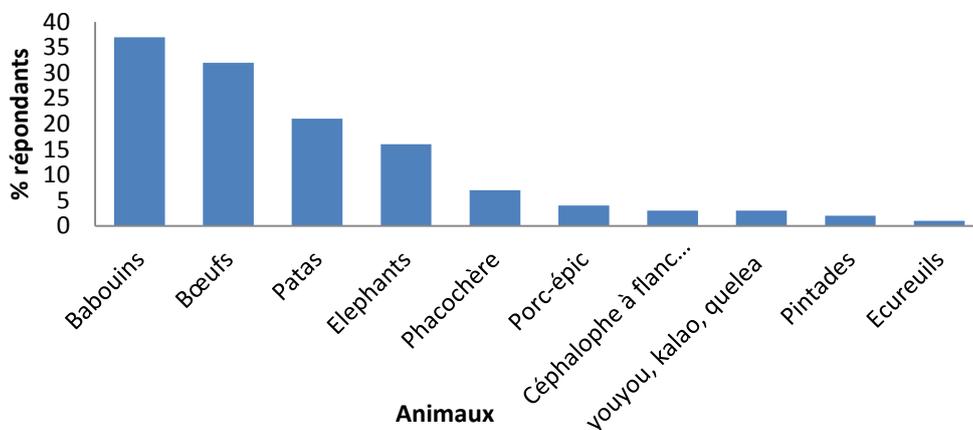
Deux types de conflits ont été identifiés dans la ZIC 19 : les conflits humains faune sauvage qui se traduisent à travers les attaques de la faune sauvage sur les cultures, et les conflits agropastoraux dus aux attaques du bétail précisément les bœufs sur les cultures. Soixante-cinq pourcent des enquêtés ont enregistré les attaques des cultures par les animaux sauvages, et 35% ont été victimes des attaques des cultures par les bœufs. Ces pourcentages entre paysans différaient significativement ( $\chi^2 = 18.8$ ,  $ddl = 1$ ,  $p < 0.001$ ). Ces attaques se sont produites dans tous les villages sélectionnés

pour l'étude (Figure 8), et les pourcentages de paysans rapportant des attaques ne variaient pas significativement d'un village à l'autre ( $\chi^2 = 9.2$ , ddl = 9,  $p = 0.42$ ).



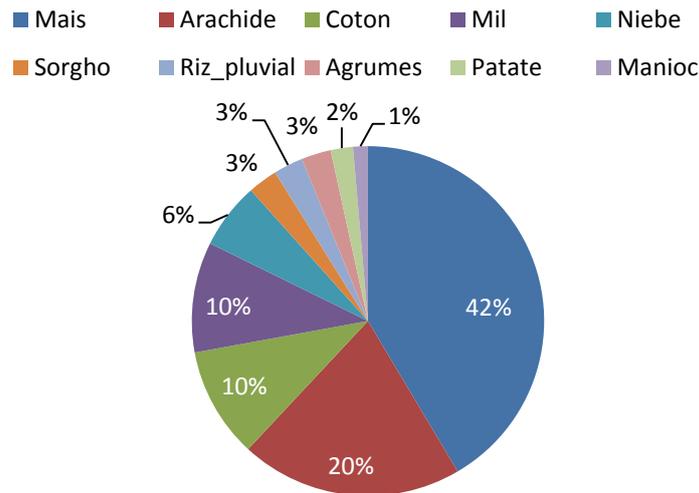
**Figure 8:** Répartition des attaques par villages et par nature dans la ZIC 19, nord Cameroun.

Les attaques de cultures étaient principalement perpétrées par des babouins et des bœufs (Figure 9).



**Figure 9:** Fréquence des espèces attaquant des cultures dans la ZIC 19, nord Cameroun.

Les conflits agropastoraux étaient principalement orchestrés par les bœufs des « bororos » transhumants poursuivant des itinéraires séculaires où leurs bêtes ont de quoi se nourrir. Divers types de cultures étaient dévastées par ces animaux (Figure 10).



**Figure 10:** Cultures dévastées par les animaux sauvages et les bœufs dans la ZIC 19, nord Cameroun.

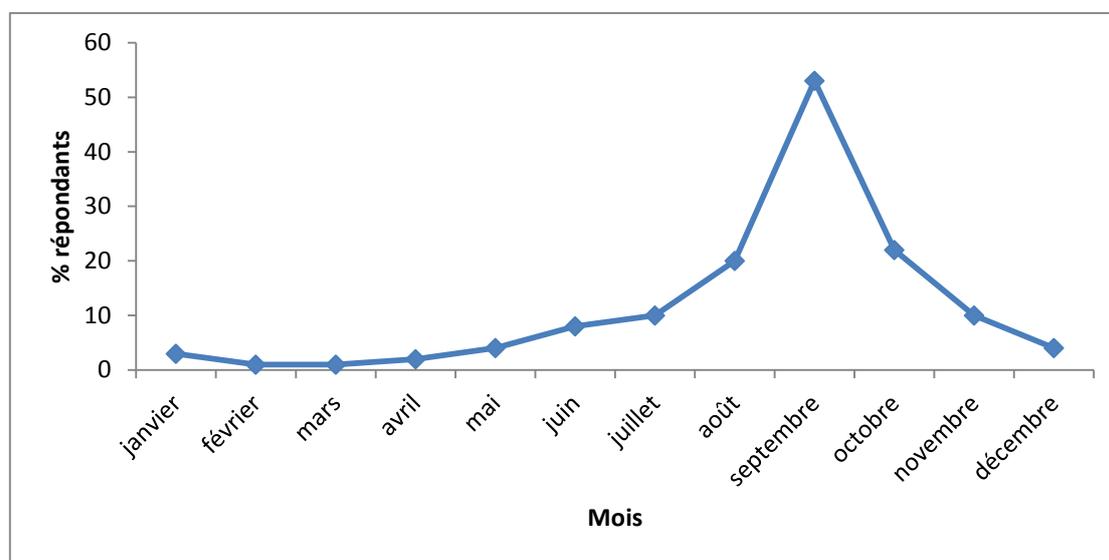
Dix types de cultures étaient ravagés par les animaux sauvages et les bœufs. Parmi ces 10 cultures dévastées, quatre seulement représentent près de 82% des cultures ravagées : le maïs, l’arachide, le coton et le mil (Figure 100). Les différences de taux de dévastation observées entre types de cultures étaient hautement significatives ( $\chi^2=207.6$ , ddl = 9,  $p < 0.001$ ). Le test Khi-carré indique que certaines cultures étaient attaquées de manière disproportionnée, c’est-à-dire plus souvent que basé sur le simple pourcentage total des cultures. Sur l’ensemble des 10 cultures dévastées, 61% étaient des céréales (maïs, riz, sorgho et mil), 30% des oléagineux (coton et arachide), 3% des agrumes, et 3% des tubercules (manioc et patate).

Quarante-deux pourcent (42%) des enquêtés ont perdu moins de 500m<sup>2</sup>, 43% ont perdu 1ha, 1% a perdu 1,5ha, 11% plus de 2ha, et 3% 2ha. En assumant une superficie moyenne de 2ha (Tadenvoc, 2012), nous avons évalué que 42%, 44% et 14% des enquêtés ont perdu respectivement la minorité, la majorité ou la totalité de leurs cultures.

La fréquence des incursions d’animaux sauvages et de bœufs dans les parcelles a été évaluée sur les deux dernières saisons de cultures, c’est-à-dire entre janvier 2012 et décembre 2013. Les populations interrogées estiment que les incursions des animaux sauvages en général et notamment des babouins sont devenues très fréquentes depuis 2012. Cela s’expliquerait, d’après les paysans, par la rareté des fruits sauvages tels qu’*Agnogesus leocarpus* en forêt. En effet, les fruits de cette essence d’arbre sont

très appréciés par les primates; or cette essence ne fructifie pas chaque année. Soixante-quatre pourcent des répondants ont subi plus de 2 incursions des animaux dans leurs champs, 20% ayant subi 2 incursions et 16% ont subi 1 seule incursion.

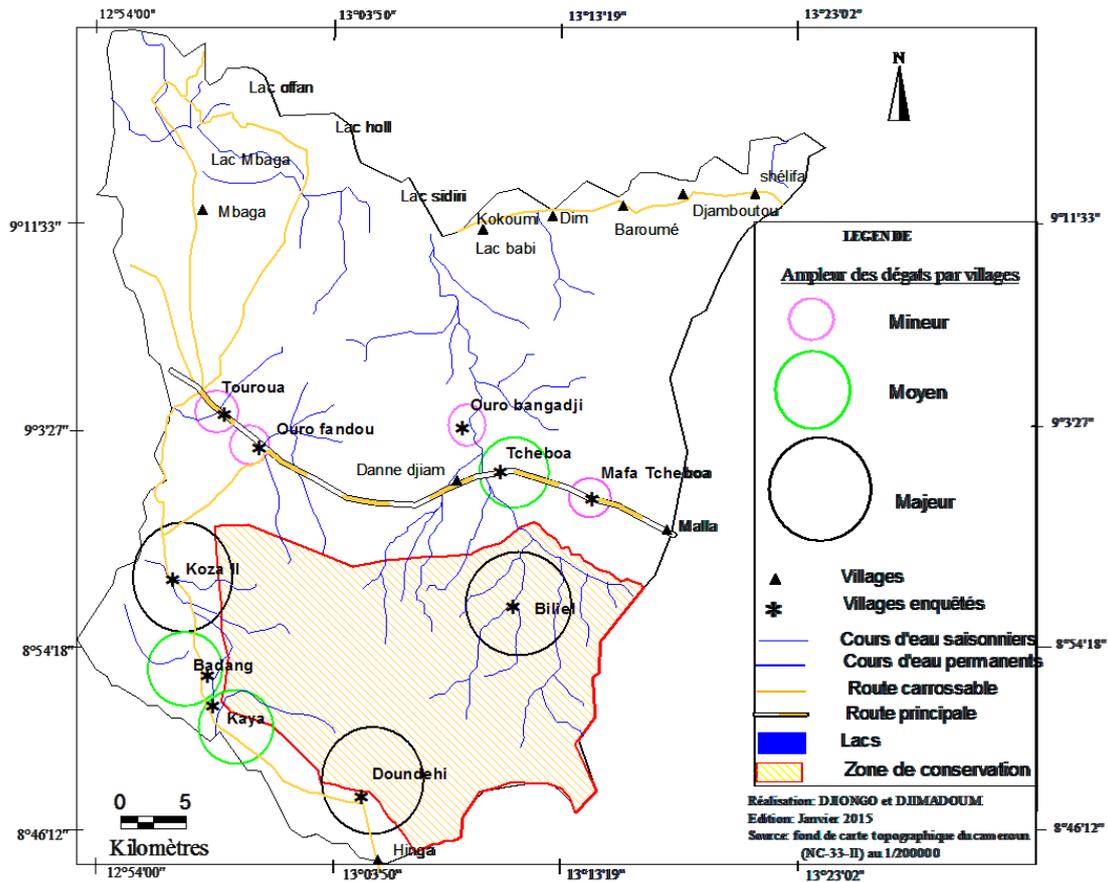
La période des dégâts s'étalait presque sur toute l'année, aussi bien en saison sèche (de novembre à avril) qu'en saison de pluie (de mai à septembre). Il faut cependant noter que la majorité des dommages était enregistrée pendant la saison de pluie entre les mois d'août, septembre et octobre (Figure 11). Un pic est noté au mois de septembre où les cultures sont en maturité.



**Figure 11:** Variation des attaques des cultures en fonction des saisons dans la ZIC 19, nord Cameroun.

Les dégâts sur les cultures s'observaient à tous les stades de développement des cultures. La fréquence des attaques aux cultures rapportées par les paysans était toutefois faible en ce qui concerne les semis (13 cas), moyenne dans le cas des cultures en croissance (42) et maximale à maturité (53).

La répartition des conflits entre paysans et faune sauvage était assez généralisée dans la région, sans égard à la ZIC 19 (Figure 12). Les attaques de la faune sauvage sur les cultures ont été enregistrées dans tous les dix villages enquêtés.



**Figure 12:** Répartition des conflits paysans-faune dans le secteur de la ZIC 19, nord Cameroun.

Il ressort de cette figure que les attaques étaient enregistrées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone de conservation; la distance moyenne entre le point d'attaques et la zone de conservation ne semblait pas jouer un rôle significatif, puisque aussi bien les champs situés à l'intérieur de la zone ou à plus de 5km étaient aussi fréquemment dévastés ( $\chi^2 = 9.2$ , ddl = 9,  $p = 0.4$ ). On constate également que la présence de ravages n'était pas réparties de manière contagieuse sur le territoire, i.e. la proximité spatiale ne se traduisait pas en probabilité similaire de ravage (Test de Mantel,  $r = -0.03$ ,  $p = 0.8$ ). Mais il se pourrait néanmoins que les ravages étaient répartis non aléatoirement en fonction de la distance à la zone de conservation.

### 2.3.5. Perception du rôle de l'agroforesterie dans la résolution des conflits

Pour 91% des enquêtés, la pratique de l'agroforesterie permettait la fertilisation des sols d'où l'amélioration de la productivité agricole. Soixante et onze pourcent des

interviewés pensent que l'AF est avantageuse car les arbres produisent de l'ombre pour les cultures, les animaux et les humains. Les autres avantages étaient la production de fourrage pour le bétail pendant la saison sèche (49%), la sédentarisation des agriculteurs (44%), la production du bois de chauffe (44%), la réduction des attaques sur les cultures par les animaux (32%), la diversification des cultures (26%) et d'autres avantages (11%), tels que la production de fruits et légumes comestibles par les arbres laissés dans les champs, la réduction de l'érosion et la diminution de la vitesse du vent.

La pratique de l'agroforesterie ne comportait pas que des avantages selon les paysans interviewés. Le premier inconvénient cité par les paysans (69%) était l'absence de formation de d'information. En effet, les paysans ont des connaissances empiriques des systèmes agroforestiers et ils pratiquent pour la plupart les systèmes agroforestiers traditionnels. Il existe donc un réel manque d'encadrement de ces paysans par les structures compétentes en matière d'agroforesterie. Le deuxième et le troisième inconvénient étaient respectivement le coût élevé d'installation (46%) et le manque de plants (30%). Les paysans réfèrent ici à l'installation d'une haie vive, d'un parc arboré ou d'un verger qui requiert à la base l'achat des plantules sélectionnées et la main d'œuvre pour le piquetage. Le quatrième inconvénient cité par 6% des enquêtés était le faible rendement des cultures associées aux arbres. Pour eux, les arbres produisent beaucoup d'ombre; ce qui empêche la croissance des cultures héliophytes. Les arbres occupent aussi beaucoup d'espace d'où leur destruction au profit des cultures. Cet inconvénient relève du manque d'information et de formation car un bon dosage du niveau d'ombrage permet de minimiser ces inconvénients. D'autres inconvénients ont été mentionnés par 3% des enquêtés notamment concernant l'eucalyptus<sup>16</sup> qui consomme beaucoup d'eau et aussi l'attraction des oiseaux par certains arbres fruitiers engendrant ainsi les dégâts sur les céréales.

La perception des paysans sur la contribution des systèmes agroforestiers à réduire les attaques des animaux a été évaluée sur une échelle de Likert. Il ressort de l'analyse que concernant les haies vives, 79% des enquêtés étaient d'accord que les haies vives contribuent à réduire les attaques des animaux, contre 7% neutres et 14% en désaccord. L'objectif primordial de l'installation d'une haie vive était selon les enquêtés la protection des cultures contre les animaux (chèvres, moutons, bœufs). Elle

---

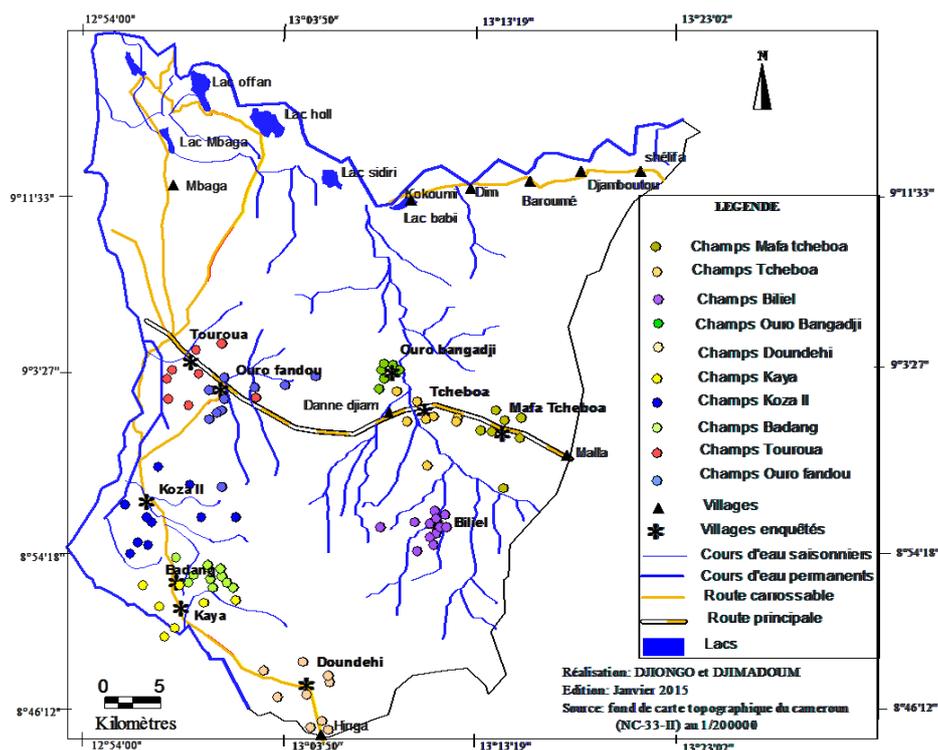
<sup>16</sup> Principale espèce des parcs arborés, utilisée comme bois de service

était selon eux encore plus efficace si elle était constituée des épineux. Concernant les jardins de case, 53% des enquêtés étaient d'accord qu'ils contribuent à réduire les attaques contre 12% neutre et 35% pas d'accord. Les jardins de case étant généralement installés à proximité des maisons d'habitations, leur proximité constitue pour certains une sécurité pour les cultures car les animaux sauvages n'y arrivent pas.

Pour ce qui est de la jachère améliorée, 61% n'étaient pas d'accord, contre 26% neutres et 13% d'accord. Les plantations éparses présentent une autre réalité car 83% des enquêtés n'étaient pas d'accord sur leur contribution à réduire les attaques des animaux, contre 6% neutres et 11% d'accord. En effet, les plantations éparses sont généralement constituées des cultures très appréciées par les ravageurs et les arbres fruitiers qui s'y trouvent constituent même une attraction pour les babouins et les oiseaux. Pour les parcs arborés, 62% d'accord, contre 13% neutre et 29% pas d'accord et enfin concernant les brise-vents, 27% des enquêtés étaient d'accord contre 20% neutres et 53% en désaccord. Parmi les six systèmes agroforestiers identifiés dans la ZIC 19, d'après les enquêtés, trois peuvent contribuer à réduire les attaques des animaux sur les cultures à savoir les haies vives, les jardins de case et les parcs arborés.

Trente-neuf pourcent des paysans interviewés pratiquaient les systèmes de plantations éparses, suivi des jardins de case (28%). Le système le moins pratiqué était le parc arboré avec 2% de pratiquants seulement. En moyenne, les paysans pratiquaient plus de deux systèmes agroforestiers, avec un minimum d'un système agroforestier et un maximum de quatre systèmes agroforestiers. Quarante pourcent des enquêtés ont développé deux systèmes agroforestiers, 28% ont développé un seul système, 20% ont développé trois systèmes et 8% ont développé quatre systèmes agroforestiers. Parmi les enquêtés, un seul a répondu n'avoir développé aucun système agroforestier et qu'il pratiquait la monoculture de riz.

Les parcelles agroforestières étaient toutes localisées à l'intérieur de la ZIC 19 (Figure 13). Cependant les systèmes agroforestiers n'étaient pas tous répartis uniformément sur le territoire (Tableau 5).



**Figure 13 :** Localisation des champs agroforestiers à l'intérieur de la ZIC 19, nord Cameroun.

**Tableau 5 :** Répartition des systèmes agroforestiers par village dans la ZIC 19, nord Cameroun.

Villages	Système Agroforestier					
	Haies vives	brise vent	plantation éparse	jachère améliorée	Parc arboré	Jardin de case
BANDANG	3	1	9	5	0	6
BILIEL	1	5	11	8	1	6
DOUNDEHI	1	2	9	2	0	6
KAYA	0	0	6	2	0	5
KOZA II	3	1	9	1	1	4
MAFA TCHEBOA	1	0	7	3	0	5
OUROU BANGADJI	1	0	3	0	0	3
OUROU FANDOU	1	0	9	4	0	6
TCHEBOA	1	1	8	6	2	6
TOUROUA	0	2	5	4	0	6

Les haies vives étaient davantage pratiquées à Bandang et à Koza II, et n'étaient pas pratiquées à Kaya et à Touroua; les brise-vent étaient majoritairement pratiquées à Biliel et pas pratiquées à Kaya, Mafa Tchéboa, Oouro Bangadji et Oouro fandou. Les plantations éparées étaient uniformément réparties sur le territoire. La jachère améliorée était davantage pratiquée à Biliel et n'était pas du tout pratiquée à Oouro bangadji. Le parc arboré était le système le moins pratiqué. On le rencontre dans trois

villages à savoir Biliel, Koza II et Tchéboa. Quant aux jardins de case, ils sont uniformément répartis sur le territoire. Des dix villages ayant fait l'objet de notre enquête, trois ont développé tous les six systèmes agroforestiers identifiés. Il s'agit des villages Biliel, Koza II et Tchéboa (Tableau 5).

### 2.3.6. Enquêtes menées auprès des agents de l'administration

Les entretiens semi-structurés tenus avec les agents de l'administration (MINFOF, MINADER, MINADT, MINEPIA) et les autorités traditionnelles ont fait ressortir deux types de conflits dans l'utilisation et l'occupation des terres dans la ZIC 19. Il s'agit des conflits agropastoraux (déprédation des cultures par les bœufs) et les conflits humains /faune sauvage (déprédation des cultures par les animaux sauvage).

D'après ces autorités, de nombreuses contraintes rendent difficile la gestion des conflits dans la zone :

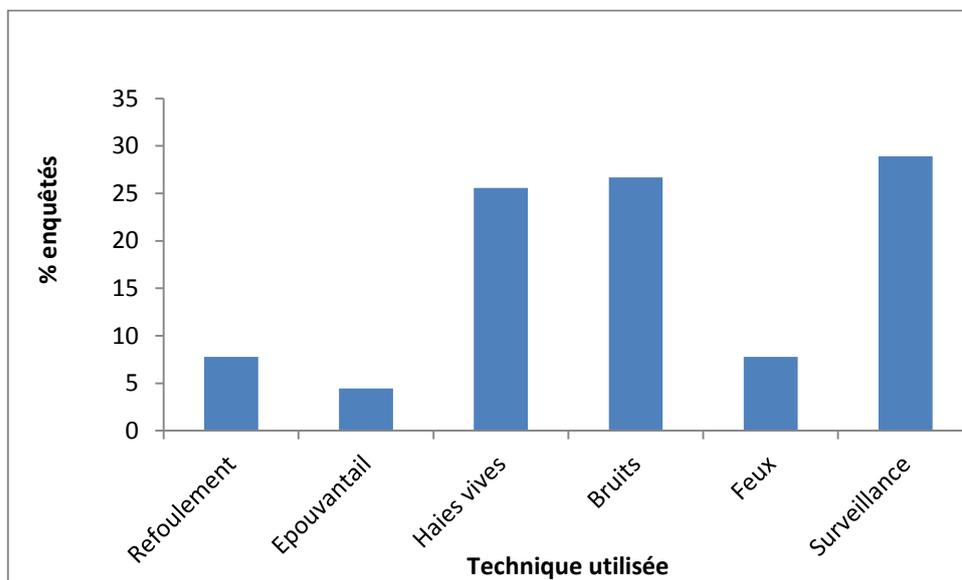
- La démographie galopante et la demande de plus en plus croissante des terres agricoles et des zones de pâturages;
- L'installation anarchique des migrants pour la plupart originaire de l'Extrême-Nord, du Tchad ou du Nigeria avec des conséquences négatives sur la faune et la flore,
- Le manque de moyens en personnel et en logistique pour repousser les animaux en cas d'attaques,
- La lenteur administrative dans la prise de décision pendant les périodes de dégâts des cultures
- Le manque d'assistance des paysans en cas de dégâts.

En fait, selon les autorités interviewées, aucune forme de compensation n'existerait malgré les doléances adressées à la hiérarchie (MINADER), au Chef de poste forestier et aux responsables de l'École de Faune de Garoua en charge de la ZIC19. D'après le chef de poste agricole de Touroua,

*[En cas de dégâts occasionnés par les animaux sauvages, à la suite de la plainte du paysan, le délégué d'agriculture et le chef de poste forestier font le constat et évaluent les pertes. Tout le dossier est*

*transmis au sous-préfet qui à son tour fait un rapport et le transmet au Préfet qui rend compte aux autorités compétentes. Des dédommagements n'ont presque jamais suivi; ce qui décourage les paysans à porter plaintes. En cas de dommage causé par les bœufs, il peut y avoir un arrangement à l'amiable entre le paysan et le berger ou alors après évaluation des dégâts par les agents du MINADER, le berger est sommé de dédommager le paysan proportionnellement aux pertes enregistrées.]*

Plusieurs modes de protection traditionnelle sont généralement utilisés par les paysans pour faire face aux attaques des animaux (Figure 14)

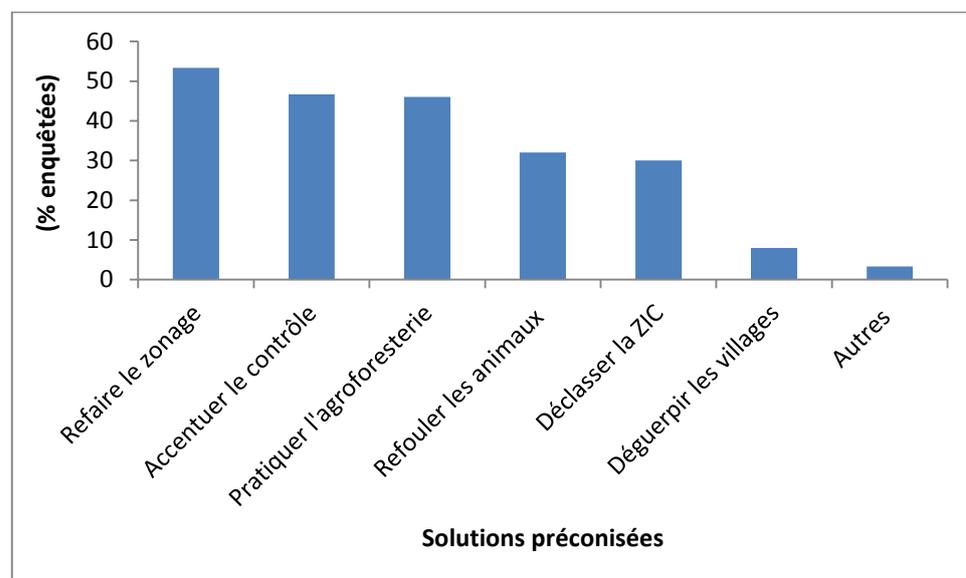


**Figure 14:** Modes de protection traditionnelle utilisés par les paysans de la ZIC 19, nord Cameroun.

La surveillance des champs est assurée par les enfants qui gardent les champs. Les paysans utilisent également des chiens et des répulsives sonores (bruits avec bidons vides ou tam-tam) pour éloigner les singes. Des mannequins sont placés au milieu du champ pour leurrer les animaux, et des haies vives avec épines sont érigées contre le bétail. Même si la plupart des techniques utilisées sont peu coûteuses, elles restent contraignantes et peu efficaces. Certaines stratégies qui fonctionnent sont quant à elles

contraires aux règles de gestion (feu anarchique, empoisonnement avec produits chimiques, abattage des animaux incriminés).

Plusieurs approches ont été cependant proposées par les paysans (Figure 15) et les autorités pour réduire les attaques des animaux sur les cultures et pour une meilleure gestion de la ZIC 19.



**Figure 15:** Propositions des paysans pour atténuer les conflits avec la faune dans la ZIC 19, nord Cameroun.

### **Approches proposées par les autorités administratives pour atténuer les conflits**

- Refaire le zonage de la ZIC en procédant à une nouvelle délimitation qui tienne compte de l'occupation humaine;
- Renforcer la surveillance des parties vierges restantes, considérées actuellement par l'EFG comme étant des zones de conservation;
- Réglementer l'installation des migrants;
- Instaurer des mesures de compensation;
- Pratiquer l'agroforesterie. Pour cette dernière approche, les autorités interviewées sont tous unanimes sur le rôle que peut jouer l'agroforesterie dans la réduction des attaques des animaux. La haie vive et plus précisément la haie vive à épines est le système le plus cité par les autorités. Ils pensent également que les populations doivent adopter des pratiques agricoles peu

destructrices de l'environnement, planter des essences fixatrices d'azote afin d'améliorer la fertilité des sols et donc sédentariser les agriculteurs.

#### **2.4. Discussion**

De nombreuses pressions entravent la conservation de la faune sauvage de la ZIC 19, nord Cameroun, engendrant de nombreux conflits entre les utilisateurs de cette aire protégée; parmi lesquels les conflits humains-faune sauvage. Nous avons dans le cadre de cette étude, explorer les possibilités des systèmes agroforestiers à réduire ces conflits. Cela a été rendu possible grâce à l'identification des systèmes agroforestiers existant déjà dans la ZIC 19 et la perception des populations quant à ces systèmes agroforestiers à réduire les conflits.

Aussi, malgré les éloges faites par les promoteurs en agroforesterie concernant ses capacités à pallier les problèmes environnementaux et socioéconomiques, elle n'en demeure pas moins une discipline encore mal connue. Les enquêtes ont établi que dans la région étudiée, et particulièrement dans la ZIC 19, les systèmes agroforestiers sont encore pratiqués de manière traditionnelle. Les systèmes agroforestiers étaient hétérogènes dans l'espace à l'intérieur de la ZIC 19. Plusieurs facteurs peuvent expliquer cet état de chose; entre autres l'origine du paysan, la taille du troupeau et le mode d'acquisition des terres, l'absence de formation et d'information. En effet sur les 90 paysans interviewés, 80% étaient des migrants et 20% seulement des autochtones. Or les migrants sont pour la plupart des éleveurs, c'est le cas du village Ourou Bangadji constitué uniquement des Mbororos. Beaucoup pensent que les migrants n'ont aucune culture de la conservation des ressources naturelles. (Diouck, 2008) a affirmé que leur seule préoccupation est de trouver des terres pour cultiver et des zones de pâturage pour leurs bétails, avec une incidence sur la faune et son habitat. Ainsi, la taille du troupeau et les espèces animales élevées influencent la pratique d'agrosylvopastoralisme. En effet, les paysans qui disposent des animaux domestiques sont plus enclin à les introduire dans leurs parcelles que ceux qui n'en ont pas. Les paysans qui disposent d'un cheptel de moins de 50 têtes les utilisent généralement pour la traction animale dans les activités de labour et buttage en vue de réduire les coûts liés à la main d'œuvre. Les paysans ne possédant pas de bêtes s'entendent généralement avec les bergers « Mbororo » pour que leur bétail séjourne

dans leurs champs pendant une période donnée moyennant une contrepartie. Une étude sur l'évaluation socio-économique des systèmes agroforestiers en Haïti par Civil-Blanc (2007) a montré que le bétail contribue à 14,41% dans le revenu net des plantations éparses, 4,88% pour les jardins de case et 61,71% pour les jachères qui sont tous des systèmes agrosylvopastoraux. De plus, la vente du bétail contribue aussi à l'apport économique du revenu au niveau des systèmes. Tout comme les arbres, il représente un compte en banque pour les paysans (Civil-Blanc, 2007). Ces résultats viennent confirmer l'influence du bétail dans la pratique des SAFs.

### **Mesures de gestion des conflits**

La majorité des conflits enregistrés est due aux attaques de la faune sauvage sur les cultures notamment les babouins. Ces conflits sont dus à l'installation anarchique des migrants dans la zone et au pâturage non contrôlée par les bergers « mbororo ». Les paysans ont occupé le domaine naturel des animaux sauvages, ils cultivent dans leurs zones de pâturages et beaucoup ont installé des champs au niveau des corridors des éléphants. Endamana *et al.* (2006) et Diouck (2008) dans leurs études sur les conflits humains /faune sauvages respectivement dans la Benoué et à Tchéboa, ont cité les éléphants comme étant les premiers ravageurs de cultures, viennent ensuite les singes (babouins et patas). Or dans notre étude, les babouins sont les premiers dévastateurs suivis des bœufs. Cette différence observée avec nos résultats s'explique par le fait que le dernier passage des éléphants dans la ZIC 19 à Tchéboa remonte à 2010. Les babouins n'effectuant pas des migrations, ils restent en permanence dans la zone et commettent des dégâts sur les cultures. D'ailleurs concernant ces cultures, l'étude a montré que ce sont les céréales (61%) qui sont les plus attaquées et particulièrement par les primates. Il faut noter que ces animaux consomment à peu de chose près toutes sortes de graines cultivées; selon (Hoare, 2001), même le coton n'est pas épargné.

Les proportions des superficies de cultures dévastées diffèrent d'un paysan à un autre et les pertes vont de la minorité, la majorité à la totalité des cultures. Il faut cependant noter que notre méthode d'analyse comporte des limites en ce sens qu'il s'agit juste d'une estimation sur la base des réponses des populations interviewées. De plus, celles-ci gonflent souvent l'ampleur des dégâts pour d'éventuels dédommagements. Une étude pendant la période des dégâts avec une évaluation effective des superficies à l'aide des méthodes adéquates pourrait corriger ce biais.

Concernant le nombre d'incursions des animaux, il ne détermine pas la superficie des dégâts causés. En effet, une seule incursion (indépendamment des espèces, de la saison, du stade de développement des cultures) peut entraîner des dégâts plus importants. A titre d'exemple, en 2008 tel que le déclare le responsable de la gestion du champ du Ministre de la Justice « *un passage des éléphants dans notre verger d'agrumes (manguier, citronnier, mandarinier...) a occasionné la perte d'environ 10ha sur 20ha cultivés* ».

Les dégâts sur les cultures sont plus fréquents en saison de pluie et particulièrement à la maturité. Des observations similaires ont été relevées par Tchamba et Foguekem (2012) dans la région de Waza-logone, et par Endamana *et al.* (2007) à la Bénoué. En effet, c'est la maturation de certaines cultures qui crée des conditions favorables aux animaux pour ravager les récoltes. C'est le cas des primates (babouins et patas), des éléphants et des bœufs qui occasionnent des dégâts importants sur les cultures en maturité.

Les différentes catégories de conflits ne sont pas concentrées spatialement car tous les villages enquêtés subissent les dégâts. Toutefois, l'ampleur des dégâts est majeure pour les villages situés à l'intérieur de la zone proposée de conservation et moyen ou mineure pour les villages situés en bordure de la route carrossable. Cela pourrait s'expliquer *primo* par le fait qu'il n'existe pas de couloir de migration entre cette zone et la partie Nord de la ZIC 19, *secundo* compte tenu des dangers liés à la trop forte anthropisation de part et d'autre de la route, les animaux ne veulent pas s'aventurer trop près des maisons au risque de se faire tuer. Sur le plan économique, les conflits humains animaux engendrent de nombreuses pertes chez les paysans (Tchamba *et al.*, 2013). Or les compensations peuvent aider à réduire les coûts liés aux pertes de cultures. Pour le cas de la ZIC 19, les populations n'ont jamais reçu une assistance directe. Plusieurs expériences initiées un peu partout en Afrique concernant la compensation n'ont pas duré (Hoare, 2001) soit parce que les demandes de compensations financières ont quadruplé (Zimbabwe), ou ont eu peu d'effets positifs pour régler le problème (Malawi). Le Kenya, qui jusqu'en 1989 pratiquait encore la compensation pour les conflits humain/faune, a suspendu les versements pour les ravages des cultures parce que le système était devenu impraticable (manque de fonds disponible, beaucoup de tricheurs, etc.) (Hoare, 2001). Selon le Groupe de Spécialiste de l'éléphant d'Afrique (GSEAF), il s'avère possible de mettre en place des programmes de compensation au niveau local qui comporterait plutôt des vivres

(Burkina Faso) au lieu de l'argent, seulement si on arrive à identifier les plaignants et à quantifier les pertes sans abus.

### **Perspectives pour le développement de l'agroforesterie dans le Nord Cameroun**

La création, l'aménagement et le reboisement des surfaces cultivables à base des espèces arborées fertilisantes, des espèces à usages multiples doivent être adoptés comme des mesures correctives de la production agricole et de la conservation de la biodiversité. La diminution de la fertilité des terres agricoles (*hardéisation*), la disparition des formations végétales et l'inadéquation actuelle des itinéraires techniques agricoles en sont les enjeux majeurs.

Les parcs arborés, les jachères améliorées, les haies vives et les brise-vent aménagés dans les parcelles agricoles sont constitués des espèces fixatrices d'azote et à usage multiple tel que *Vitellaria paradoxa*, *Acacia senegal*, *Leucaena Leucocephala* et les espèces à haute production du bois de service, d'œuvre et de chauffe comme l'*Eucalyptus camaldulensis*, l'*Azadirachta indica*. La vente du bois de chauffe (essentiellement l'*Eucalyptus*) produirait plus de 455.000 à 650.000 francs CFA (Jebkalbe, 2010). Il est ressorti de nos enquêtes que *Vitellaria paradoxa* est l'espèce la plus conservée. Elle a l'avantage par rapport aux autres espèces, de se multiplier facilement par drageonnage et sa dissémination/extension peut se faire par déplacement des troupeaux et des enfants qui consomment les fruits. La promotion de toutes ces espèces agroforestières aurait donc des avantages aussi bien écologiques, économiques que sociaux.

### **Conclusion**

Le but de cette étude était d'analyser la perception des populations locales quant aux rôles de l'agroforesterie à réduire les conflits humains animaux. Elle se veut une ouverture dans le processus de recherche au niveau de l'agroforesterie au Nord Cameroun et constitue une source de motivation pour les acteurs dans la prise de décision visant l'amélioration des pratiques agroforestières dans la ZIC 19 en particulier et au Nord Cameroun en général.

Les résultats de notre étude ont montré une forte colonisation des terres dans la zone par les migrants. La demande pour les terres agricoles et le pâturage ne cessent d'augmenter. Un plan d'occupation des terres prenant en compte les zones de

cultures, de pâturage et l'espace qui sera occupé par les animaux est nécessaire afin d'éviter les conflits.

Notre étude s'est attardée particulièrement à la contribution de l'agroforesterie à la réduction des conflits humains faune sauvage. Afin d'aboutir à des conclusions concrètes en ce qui concerne la biodiversité dans son ensemble, une autre étude mérite d'être menée au sujet de la biodiversité dans la problématique agroforestière de la ZIC 19 en particulier et de la région du Nord Cameroun en général.

## **2.5. Remerciements**

J'adresse mes sincères remerciements au PEFORGRN-BC (Programme Élargi de Formation en Gestion des Ressources Naturelles dans le Bassin du Congo) qui à travers le RIFFEAC (Réseau des Institutions de Formations Forestières et Environnementales d'Afrique centrale) en collaboration avec l'Université Laval a bien voulu financé cette recherche. Mes remerciements vont également à l'endroit de Damase KHASA coordonnateur du PEFORGRN-BC et Ibrahim SAMBO coordonnateur du RIFFEAC. A narcissie DIEFFE et Herve BAISSAREM mes assistants de terrain et Ahmadou KEBARIA mon interprète pour leur endurance sur le terrain. Enfin un remerciement spécial à tous les paysans et les autorités de Tchéboa et Ngong pour leur collaboration.

### Chapitre 3 : Conclusion générale

Le but de mon étude était d'analyser la perception des populations locales quant aux rôles de l'agroforesterie à réduire les conflits humains animaux. Cette étude se veut une ouverture dans le processus de recherche au niveau de l'agroforesterie au Nord Cameroun et constitue une source de motivation pour les acteurs dans la prise de décision visant l'amélioration des pratiques agroforestières dans la ZIC 19 en particulier et au Nord Cameroun en général.

Mon premier objectif était de caractériser les systèmes agroforestiers existants dans la ZIC 19. Six systèmes agroforestiers y ont été identifiés à savoir les jardins de case, les plantations éparses, les haies vives, les jachères, les parcs arborés et les brise-vent. Le système le plus pratiqué étant les plantations éparses et le moins pratiqué les parcs arborés. Ces systèmes se caractérisent par leur composition spécifique en termes de culture et de bétail ou alors en termes d'arrangement spatial des différentes composantes. Ainsi le système peut être de type agrosylvopastoral, agrosylvicole ou sylvopastoral. La composante sylvicole est majoritairement constituée du karité (*Vitellaria paradoxa*) dans les plantations éparses conservé pour ses multiples usages. Les espèces plantées sont des agrumes dans les vergers, les eucalyptus dans les parcs arborés et les *Leucaena et Acacia sp* dans les haies vives.

La composante agricole est constituée principalement des céréales (maïs, mil, riz, sorgho) qui sont les cultures majoritairement pratiquées par tous les paysans de la ZIC 19; elles constituent également les cultures les plus dévastées par les animaux. Toutefois les cultures de rente comme le coton et l'arachide ne sont pas épargnées. Le but premier de la production des cultures est l'autoconsommation, cependant de nombreuses exploitations à caractère commerciale existent dans la zone. La superficie totale exploitée par les paysans est donc très variable et les parcelles possédées varient de 0,05ha à plus de 10ha. Cela va sans dire que plus la superficie totale est significative plus le nombre de champs est élevé. La propriété foncière influence aussi la pratique des systèmes agroforestiers; en effet la majorité des paysans de la ZIC 19 sont des migrants qui ont acquis leur terre par don du chef de village ou d'un tiers. N'étant pas propriétaires, ils peuvent se voir déposséder des terres à n'importe quel moment, ce qui n'encourage pas la plantation d'arbres.

Concernant la composante pastorale, elle est essentiellement constituée des bœufs. Deux modes d'élevage sont pratiqués au Nord Cameroun (transhumant et sédentaire)

et les bœufs des éleveurs transhumant sont ceux qui commettent les dégâts sur les cultures. La taille du troupeau en ce qui concernent les bœufs est fortement variable d'un paysan à l'autre et influence la pratique des systèmes agroforestiers notamment l'agrosylvopastoralisme. Tous ces systèmes agroforestiers sont hétérogènes à l'intérieur de la ZIC 19.

Mon deuxième objectif était d'identifier les conflits dans l'utilisation des terres et leur fréquence relative. La majorité (65%) des conflits enregistrés est due aux attaques de la faune sauvage sur les cultures tandis que 35% sont dus aux attaques du bétail sur les cultures. Les pourcentages de paysans rapportant les attaques ne variaient pas significativement d'un village à l'autre. C'est dire que les attaques sont enregistrées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la zone proposée de conservation; toutefois l'intensité des attaques est moyenne ou mineure à l'extérieur et majeure à l'intérieur de la zone. Ces attaques sont perpétrées par les babouins (37%) suivi des bœufs (32%). Les attaques de ces animaux affectaient principalement les céréales. Cela va de soi car tel que nous l'avons dit plus haut, les céréales sont les cultures les plus pratiquées dans la région notamment le maïs. Les cultures sont dévastées pour la plupart en saison de pluie lorsqu'elles ont amorcé le stade de maturation. Depuis janvier 2012, soixante-cinq pour cent des paysans ont subi plus de 2 incursions des animaux sauvages dans leurs champs et 14% ont perdu la totalité de leur culture avec de lourdes conséquences sur le plan économique et alimentaire.

Après avoir caractérisé les systèmes agroforestiers et identifié les conflits dans l'utilisation des terres, mon troisième objectif consistait à analyser la perception des populations locales quant aux systèmes agroforestiers à réduire les conflits. Il ressort donc que des six systèmes identifiés trois peuvent contribuer à réduire les attaques à savoir les haies vives, les jardins de case et les parcs arborés. Malheureusement, il n'existe aucun lien entre leur perception et la pratique réelle de ces systèmes. Car le système le plus pratiqué par les paysans est celui de plantations éparses qui n'est même pas cité comme étant un système pouvant réduire les attaques. Le principal avantage des SAFs étant la fertilisation des sols et comme inconvénient principal le manque de formation et d'information.

### **Propositions des mesures d'atténuation des conflits**

Pour faire face aux problèmes récurrents de conflits dans la ZIC 19 et ailleurs, plusieurs stratégies ont été identifiées et des approches nouvelles proposées.

Toute mesure visant à gérer les conflits humains animaux doit prendre en compte aussi bien les intérêts des humains que ceux des animaux. Ces mesures doivent reposer sur un plan de gestion avec des objectifs précis et des actions réalisables et efficaces à court et à long terme. Les résultats de notre étude ont permis d'identifier les espèces animales nuisibles, les périodes pendant lesquelles les dégâts ont lieu et leur ampleur. On connaît aussi les espèces les plus vulnérables, la position des zones de conflits par rapport à la zone de conservation, la localisation et la répartition des systèmes agroforestiers et ceux qui, selon les enquêtés, peuvent aider à réduire les conflits.

Ainsi, les actions prioritaires à court terme reposent essentiellement sur des méthodes et des techniques traditionnelles simples et très diverses. La plupart ont fait l'objet d'expérimentation dans de nombreux pays africains et avec des réussites et des échecs (FAO, 2014). Il s'agit du dérangement, des repoussants, des clôtures et des appâts. Le dérangement englobe la surveillance par des enfants qui montent la garde, la présence d'un chien, les feux, bruits sonores, etc. Cette méthode est très efficace pour refouler les babouins et les patas à moindre coût, cependant elle est éphémère. S'agissant des repoussants, la stratégie requiert l'érection d'un épouvantail permettant de dissuader les animaux. Il s'agit d'un leurre visuel placé au milieu d'un champ et imitant la silhouette d'un humain. Il est bon marché et efficace, mais la présence prolongée des leures entraîne l'indifférence des animaux.

Les clôtures réfèrent ici aux barrières artificielles électrifiées ou non pour protéger soit les cultures ou confiner le bétail. Cette contre mesure est difficilement réalisable dans le contexte de Tchéboa car elle est coûteuse et présente si elle est électrifiée un danger pour les populations. D'autres types de barrières comme les tranchées autour des champs vulnérables ont été expérimentées ailleurs. C'est le cas au Sénégal pour éloigner les phacochères. Il faut cependant noter des cas d'accidents mortels de ces animaux d'où la dangerosité de la pratique.

Les actions à long terme englobent la pratique des systèmes agroforestiers basée sur une gestion participative communautaire avec l'appui technique de l'EFG et du MINADER. L'incompatibilité entre les activités humaines non durables et la conservation de la faune sauvage n'a pas de chance d'être résolue dans un contexte de dictature; l'approche qui implique la participation de la population locale dans la prise de décision (*Bottom up*) semble plus efficace (Franzel *et al.*, 2004). Les paysans enquêtés pensent que les jardins de case, les parcs arborés, et les haies vives peuvent

contribuer à réduire les conflits. En effet les jardins de case sont proches de la maison et contribuent d'une façon ou d'une autre à une meilleure protection contre les attaques des animaux. Les parcs arborés sont généralement mono spécifiques et constitués des espèces peu appréciées par les animaux nuisibles. Or en tenant compte des résultats de notre étude, certaines cultures vulnérables comme le maïs peuvent être remplacées par d'autres moins appréciées. Si tel est le cas, l'épineuse question qui va se poser sera celui de la rentabilité de tous ces systèmes agroforestiers. Concernant les haies vives elles sont conçues soit pour contenir les animaux domestiques soit pour limiter leur entrée et celle des animaux sauvages aussi dans les parcelles cultivées. Malheureusement, elles s'avèrent inefficace pour certaines espèces animales sauvages telles que les babouins. Cependant, connaissant les périodes où les dégâts sont plus importants et le caractère saisonnier des ravages causés par ces animaux, leur suivi écologique peut aider à mieux cerner leurs mouvements saisonniers et prévenir ainsi les conflits en anticipant sur les méthodes de refoulements ou sur le système agroforestier à mettre en place. Ces données complémentaires pourront aussi être utilisées dans le cadre de la planification de l'utilisation des terres et dans le choix de la localisation exacte et la taille de la future zone de conservation.

S'il est vrai que pour les populations locales les trois SAFs suscités contribuent à réduire les conflits humains animaux, il n'en demeure pas moins vrai que les trois autres (jachère, plantations éparses et haies brise vent) ont impact positif important sur la gestion durable de la ZIC en général. En effet, la jachère représente un système intéressant en termes de protection de l'environnement. Il faudrait cependant utiliser les approches modernes (jachère améliorée ou enrichie) en introduisant des espèces fourragères pour l'alimentation du bétail et des légumineuses pour l'amélioration de la fertilité des sols, en tenant compte bien sûr de l'acceptabilité des populations locales (Mercer, 2004). Les espèces améliorantes proposées ici étant *Acacia senegal* ou *Vitellaria paradoxa* qui sont des espèces agroforestières à usages multiples. Au niveau des plantations éparses, les cultures sont diversifiées sur une même unité d'espace; ce qui favorise la sédentarisation des paysans qui autrement auraient cherché des espaces pour chacune des espèces. Toutefois une étude sur les facteurs influençant la pratique et la rentabilité des systèmes agroforestiers est recommandée afin d'établir les préférences des paysans pour l'un ou l'autre système.

### **Sensibilisation, appui et formation**

Le principal inconvénient relevé par les paysans en ce qui concerne la pratique des systèmes agroforestiers était le manque de formation et d'information. Un grand effort de sensibilisation, d'appui, de conseil et d'encadrement est nécessaire afin de rendre les paysans responsables de leur propre développement et gestionnaires de leur propre ressource. C'est un processus de longue haleine et d'une importance capitale pour gérer durablement les conflits. Il existe au niveau de chaque village des associations et des Groupements d'Initiative Communautaire (GIC) sur lesquelles les structures compétentes que sont l'EFG, le MINADER et la SODECOTON peuvent s'appuyer pour sensibiliser les paysans.

### **Plan d'occupation des terres**

Les résultats de notre étude ont montré une forte colonisation des terres dans la zone par les migrants. La demande pour les terres agricoles et le pâturage ne cessent d'augmenter. Un plan d'occupation des terres prenant en compte les zones de cultures, de pâturage et l'espace qui sera occupé par les animaux est nécessaire afin d'éviter les conflits. Ainsi, il est important de déplacer les villages Biliel et Doundehi dans les zones de conservation proposée par Tadenvoc (2012), de prendre des mesures conservatoires (arrêté ou décret) pour éviter toutes nouvelles installations dans les noyaux de conservation, d'identifier les domaines vitaux occupés par les primates (babouins et patas) et de matérialiser les zones tampons séparant ces noyaux de conservation aux zones à usages multiples où les systèmes agroforestiers peuvent s'établir.

### **Limite de l'étude**

Les données issues des entretiens sont complexes et elles peuvent être contradictoires dans le sens où l'on peut y percevoir des dissimulations ou des mensonges. Paradoxalement, ces mêmes données sont aussi d'une grande richesse, car leurs contradictions invitent à porter attention aux motifs ayant créé le besoin de cacher (Gravel, 2013). De plus, compte tenu de la durée de la période de collecte des données (3mois), et des moyens financiers limités, il nous était impossible de parcourir les champs de tous les enquêtés pour identifier les essences d'arbres présents dans les champs et les cultures associées, pour mesurer les superficies exploitées et les superficies des dégâts enregistrés. Pour cela, nous avons donc compté sur le bon sens des enquêtés. Avec plus de temps et plus de moyens financiers un

travail aux résultats encore plus proches de la réalité peut être effectué. Ce travail pourra ainsi s'intégrer dans une étude plus globale sur la problématique de l'agroforesterie à la protection des espaces naturels et à la préservation de la biodiversité.

## Références bibliographiques

- Angoué, C. 1999. Les changements sociaux dans la réserve de Faune de la Lopé au Gabon.45p.
- Atangana, A., D. Khasa, S. Chang, et A. Degrande. 2014. Major Land Use Issues in the Tropics and the History of Agroforestry. Tropical Agroforestry Springer.
- Bellow, J. G. et P. K. R. Nair. 2003. Comparing common methods for assessing understory light availability in shaded-perennial agroforestry system. Agric. For. Meteorol. 114:197-211.
- Berger, E., A. Crescentini, C. Galeandro, et G. M. Crohas. 2010. La triangulation au service de la recherche en éducation. Exemples de recherches dans l'école obligatoire. Actes du congrès de l'Actualité de la recherche en éducation et en formation (AREF), Université de Genève.8p.
- Boffa, J. M. 1999. Agroforestry parklands in sub-Saharan Africa. Conservation Guide 34. FAO.
- Brémond, J. et A. Gélédan. 2014. Dictionnaire des sciences économiques et sociales.[http://fr.wikipedia.org/wiki/Homog%C3%A9n%C3%A9it%C3%A9\\_%28soci%C3%A9t%C3%A9%29](http://fr.wikipedia.org/wiki/Homog%C3%A9n%C3%A9it%C3%A9_%28soci%C3%A9t%C3%A9%29). consulté le 19 mars 2015 à 5h.
- Civil-Blanc, E. 2007. Evaluation économique des systèmes agroforestiers en Haïti: Etude de cas de Petite Rivière de Nippes. M.Sc. Département des sciences du bois et de la forêt. Faculté de Foresterie et de Géomatique. Université Laval, Québec.
- Cornelis, D. 2000. Analyse du monitoring écologique et cynégetique des principaux ongulés du Ranch de gibier de Nazinga (Burkina Faso). Mémoire de DEA, Faculté universitaire des Sciences agronomiques de Gembloux, Belgique.
- Coulibaly, S. 2005. Contribution à l'étude des conflits Hommes - Elephants dans la région du Ranch de Gibier de Nazinga Burkina Faso. Rapport de stage, cycle B, Ecole de Faune de Garoua:39p.
- Diouck, D. 2008. Contribution à la gestion durable des conflits hommes/faune dans la Zone d'Interêt Cynégetique (ZIC19) de Tchéboa au Nord Cameroun, Garoua, Cameroun.
- Dondjang, J. P. 2003. cours d'Agroforesterie. Faculté d'Agronomie et des Sciences Agricoles, Université de Dschang.
- Dubourdiou, J. 1997. Manuel d'aménagement forestier. Gestion durable et intégrée des écosystèmes forestiers., Lavoisier, Paris, 244 pages.
- Dupraz, C. 2005. Quand des résultats agronomiques ouvrent la voie à des réformes réglementaires : l'agroforesterie entre dans la PAC. Les faits marquants du département de l'environnement et d'agronomie. INRA. p16.

- Ecole de Faune de Garoua. 1996. Synthèse des travaux de collecte d'informations à Tchéboa. Rapport de tournée:31 pages.
- Ecole de Faune de Garoua. 2007. Atelier de validation du processus de cogestion de la ZIC de Tchéboa (du 08 au 09 février 2007). Rapport d'atelier.
- Endamana, D. et G. Etoga. 2006. Evaluation des Indicateurs de situation; Conservation - Développement du Paysage du Parc de la Bénoué et sa Périphérie. WWF Projet Savanes:22p.
- Endamana, D., J. Sayer, G. Etoga, et L. B. Bene. 2007. Conservation et Développement: l'influence d'accessibilité, gestion participative et immigration autour du Parc National de la Bénoué au Cameroun. Nature et faune vol.22, édition 1.
- Endamana, D., F. Tarla, A. Gomse, et Boniface. 2006. Etude de base sur les conflits populaion-faune autour de la Bénoué. Ecole de Faune de garoua- Cameroun.
- FAO. 2001. Situation des forêts du monde, Rome.
- FAO. 2005. Journal presse de la situation des forêts du monde. Page 113 Disponible sur <http://www.fao.org/forestry.asp>. Consulté le 15 juin 2014 à 11h
- FAO. 2007. Valeur de la biodiversité. Nature et faune Vol.22, Edition 1.:63p.
- FAO. 2008. manuel technique du paysan. Conflits Homme/elephants.67p.
- FAO. 2014. Boîte à outils. Cahier solutions.
- Franzel , Denning GL, Lilles JPB, et M. J. AR. 2004. Scaling up the impact of agroforestry: Lessons from three sites in Africa and Asia. Agroforestry Systems 61 329-344.
- Gauthier, B. 2008. Recherche sociale, 5e edition. De la problématique à la collecte des données. Les presses de l'Université du Québec, Québec, CAN. 251p.
- Gautier, D. et C. Seignobos. 2003. Histoire des actions de foresterie dans les projets de développement rural au Nord-Cameroun.in Savanes africaines: des espaces en mutation, des acteurs face à de nouveaux défis. Actes du colloque, Garoua, Cameroun.
- Gravel, N. 2013. Cours analyses qualitatives. Université Laval, Québec.
- Harmand, J.-M., C. Njiti, D. Brugiere, N. Jacotot, et R. Peltier. 1996. Plantations de *Faidherbia albida* au Nord-Cameroun. Les Parcs à *Faidherbia*"(*Acacia albida* Parklands):269-282.
- Harvey, C., J. Gonzales, et E. Somarriba. 2006. Dung beetle and terrestrial mammal diversity in forest, indigenous agroforestry systems and plantain monocultures in Talamanca Costa Rica. Biodivers Conserv 15:555-585.

- Hoare, R. 2001. Un système de soutien aux décisions pour la gestion des situations de conflit Homme-Éléphants en Afrique. UICN/SSC Groupe de Spécialiste de l'Éléphant d'Afrique:113p.
- Ibinga, G. 2012. Evaluation des conflits Homme-Faune au Nord du Parc National de Waka et sa périphérie. Rapport de stage, cycle B, Ecole de Faune de Garoua:39p.
- ICRAF. 2011. Agroforesterie, réformes politiques et institutionnelles. rapport annuel.
- IPD/AC. 1995. Gestion alternative des conflits. Bulletin arbres, Forêts et communautés rurales:39p.
- Jebkalbe, P. 2010. Les agriculteurs face aux enjeux de la conservation de l'environnement dans la région de l'Extrême-nord du Cameroun. Innovation and Sustainable Development in Agriculture and food:10.
- Jose, S. 2009. Agroforestry for ecosystem services and environmental benefits: an overview *Agrofor Syst* 76:1-10.
- Koulagna, D. K. et Planton. 1998. La province du Nord: potentiel en ressources naturelles, problématique environnementale et perspectives.:56p.
- Leakey, R. 1996. *Agroforestry today*. International Centre for Research in Agroforestry, ICRAF, Nairobi (Kenya).
- Legendre, P. et M. J. Fortin. 1989. Spatial pattern and ecological analysis. *Vegetatio* 80:107-138.
- Levassaeur, V. 2003. L'utilisation des haies vives améliorées dans le cercle de Ségou, au Mali : le signe d'une société en mutation. Thèse de doctorat présentée en cotutelle à la Faculté des Études Supérieures. Université Laval, Québec, Canada. 241p.
- Lundgren, B. O. et J. B. Raintree. 1982. Sustained agroforestry. In: Nestel, B. (ed.), *Agricultural Research for Development: Potentials and Challenges in Asia*. ISNAR, The Hague, The Netherlands:37-49.
- M'ba, M., L. Yeno, et F. Jean. 2004. Rapport de suivi des conflits Homme-Faune dans le complexe d'Aires protégées de Gamba.
- Matos, B., M. d. Silva, L. Vilcahuama, et M. Locatelli. 2005. Análise econômica de sistemas agroflorestais na Amazônia ocidental, Machadinho d'Oeste- RO. *Revista Árvore* 23(3):18. Disponible sur [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-7622005000300007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-7622005000300007&script=sci_arttext&tlng=pt). Consultée le 7622005000300016 novembre 7622005000302014.
- Mazoyer, M. et L. Roudart. 1997. Pourquoi une théorie des systèmes agraires ? in *Cahiers Agricultures* 1997. 6:591-596.
- McKinnon, J. 1990. Aménagement et gestion des aires protégées tropicales. Union Internationale pour la Conservation de la Nature

- McKinnon, J. et K. McKinnon. 1990. Aménagement et gestion des aires protégées tropicales. Union Internationale pour la Conservation de la Nature et de ses Ressources.
- McNeely, J. 2004. Nature versus nurture: managing relationships between forests, agroforestry and wild biodiversity. *Agrofor Syst* 61:155-165.
- McNeely, J. et K. Miller. 1984. National Parks Conservation and Development: the Role of Protected Areas in Sustaining Society, Proceedings of the World Congress on National Parks. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Mercer, D. 2004. Adoption of agroforestry innovations in the tropics. *Agroforestry Systems* 204411:311-328.
- Ministère des Forêts et de la Faune. 2010. Suivi d'impact du PSFE : Évolution de la Superficie du Domaine Forestier Permanent et Évolution Superficie Forestière, Yaoundé
- Montagne, P. 1996. Protection de la régénération naturelle de *Faidherbia albida*. Evaluation a posteriori du projet Gao Dosso au Niger. Les parcs à *Faidherbia*, *Cahiers scientifiques* 12:283-296.
- Mvondo, A. 2006. Dynamiques de gestion transfrontalière des forêts du bassin du Congo: une analyse du Traité relatif à la conservation et la gestion des écosystèmes forestiers d'Afrique centrale. 106p.
- Nair, P. K. R. 1985. Classification of agroforestry systems. *Agroforestry Systems* 3:97-128.
- Nair, P. K. R. 1993. An introduction to agroforestry. Dordrecht, Pays-Bas, Kluwer Academic Publishers:499 p.
- Ndame, J.-P. et B. Briltey. 2004 Croissance urbaine, mutations agricoles et dépendance alimentaire dans le Nord Cameroun *Recherches Africaines*.
- Ndamè, P. J. 2007. L'aménagement difficile des zones protégées au Nord Cameroun. *Autrepart /2 n° 42*. DOI : 10.3917/autr.042.0145:Page 145-161.
- Nelson, R., R. Cramb, K. Menz, et M. MA. 1998. Cost-Benefit analysis of alternative forms of hedgerow intercropping in the Philippine uplands. *Agroforestry Systems* 39:241-262.
- Nguenang, G. M., Q. Delvienne, V. Beligne, et M. Mbololo. 2007. La gestion décentralisée des ressources forestières au Cameroun: Les forêts communales après les forêts communautaires. Pages 20-23 in 6th Conference on Central African Moist Forest Ecosystems (CEFDHAC), November.
- Ntoupka, M. 2003. Impacts des perturbations anthropiques (pâturage, feu et coupe de bois) sur la dynamique de la savane arborée en zone soudano-sahélienne nord du Cameroun. Atelier national de reproduction des thèses.

- Olivier, A. 2013. cours d'agroforesterie. Université Laval, Québec, Canada.
- Olivier, D., Toumba, et G. Dourwe. 2009. Présentaion du projet de conservation des sols au Nord Cameroun (PCS-ESAII).56.
- Osei-Bonsu K, Opoku-Ameyaw K, Amoah FM, et O. FK. 2002. Cacao-coconut intercropping in Ghana : agronomie and économie perspectives *Agroforestry Systems* 55(1): 1-8.
- Peltier, R. et O. Eyog-Matig. 1988. Les essais d'agroforesterie au Nord-Cameroun (Agroforestry trials in North Cameroon). *Bois et Forêts desTropiques* 217:3-31.
- PNUD. 2013. Rapport sur le développement humain L'essor du Sud : le progrès humain dans un monde diversifié.
- Pro-natura. 2008. Agroforesterie et Agriculture durable : lutter contre la pauvreté, la malnutrition et contre les changements climatiques. IUCN.
- Raintree, J. B. 1986. Les voies de l'agroforesterie : Régime foncier, culture itinérante et agriculture permanente. In : *FAO La revue internationale des forêts et des industries forestières*. Unasyva 38(154):1-18. Disponible sur <http://www.fao.org/docrep/15Q63Qf/15Q630tD630.HTM#Contents>. Consulté le618 novembre 2014.
- Rapey, H. 2000. Conditions économiques d'adoption des systèmes agroforestiers. Enquête et modélisation dans le cas du sylvo-pastoralisme. Thèse de doctorat. ENSA, Montpellier,France. p216.
- Redford, K. H., D. S. Wilkie, et E. Fearn. 2007. Protected Areas and Human Livelihoods: Experiences from the Wildlife Conservation Society. Pages 2-6 in K. H. Redford, and E. Fearn, editors. *Protected Areas and Human Livelihoods: Working Paper no 32*.
- Rooney, J. J. et L. N. Vanden Heuvel. 2004. Root Cause Analysis For Beginners. Pages pp 45-53 *Quality Progress*.
- Schroth, G., G. d. Fonseca, C. Harvey, C Gascon , H. Vasconcelos, et I. AN. 2004. *Agroforestry and biodiversity conservation in tropical landscapes*. Island Press, Washington.
- Seif el Dim, A. 1884. *Agroforesterie en Afrique tropicale humide*. MacDonald, Tokio:188.
- Siroma, J. 2007. Impact des activités humaines sur les aires protégées de la province du Nord : Cas des corridors dans le complexe du parc national de la Bénoué, CRESA FORET-BOIS. Yaoundé. 87 p.
- Smektala, G., R. Peltier , N. Sibebe, M. Leroy, R. Manlay, C. F. Njiti, A. Ntoupka, O. Njiemoun, Palou., et Tapsou. 2005. *Parcs agroforestiers sahétiens : de la conservation à l'aménagement*. IRAD, Maroua, cameroun.
- Sournia, G. 1998. *Les aires protégées d'Afrique Francophone*. Edition Jean Pierre de Monza. 271 p.

- Tchamba, M. 1996. Elephants and their interactions with people and vegetation in the Waza-Logone region, Cameroon.**
- Tchamba, M., P. Tumenta, et V. Meli. 2013. Cameroon national human - wildlife conflicts management strategy and action plan 2014-2018. Université de Dschang.**
- Tchamba, M. N. et D. Foguekem. 2012. Human Elephant Conflict in the Waza-Logone Region of Northern Cameroon: An Assessment of Management Effectiveness. TROPICULTURA 30, 2, 79-87.**
- Thieba, D. 1997. Conflits et gestion des ressources naturelles. Pages 73-87 Sociétés, Espaces, Temps/Karthala.**
- Tumenta, P. N., H. H. de longh, P. J. Funston, et H. A. Udo de Haes. 2013. Livestock depredation and mitigation methods practiced by resident and nomadic pastoralists around Waza National Park, Cameroon. Oryx, 47(2): 237-242.**
- Vansinia, J. 1990. Chemins dans les forêts tropicales: vers une histoire de tradition politique en Afrique équatoriale. université de Wisconsin press, Madison.**
- Vermeulen, C. 2001. Aires protégées, conflits Hommes -Faune, emploi et immigration: le cas du village SIA, périphérie Est du Ranch de Gibier de Nazinga.**
- Weladji, R. B. et M. Tchamba. 2003. Conflict between people and protected areas within the Bénoué Wildlife Conservation Area, North Cameroon. Oryx 37:72-79.**
- White, L. et A. Edwards. 2001. Conservation en forêt pluviale africaine : Méthode de recherche. Wildlife Conservation Society (WCS), New York. 455 p.**
- Woodroffe, R. et L. G. Frank. 2005. Lethal control of African lions (Panthera leo): Local and regional population impacts. Animal Conservation 8:91-98.**

## Annexe 1 : Espèces d'arbres présentes dans les champs

FAMILLE	NOM SCIENTIFIQUE
ANACARDIACEAE	<i>Haematostaphis barteri</i>
ANACARDIACEAE	<i>Lannea fruticosa</i>
ANACARDIACEAE	<i>Lannea kerstingii</i>
ANACARDIACEAE	<i>Sclerocarya birrea</i>
ANNONACEAE	<i>Annona senegalensis</i>
APIACEAE	<i>Cassia edulis</i>
APOCYNACEAE	<i>Carissa edulis</i>
BOMBACACEAE	<i>Adansonia digitata</i>
BURSERACEAE	<i>Boswellia dalzielii</i>
CESALPINIACEAE	<i>Daniela oliverie</i>
CESALPINIACEAE	<i>Burkea africana</i>
CESALPINIACEAE	<i>Cassia sieberiana</i>
CESALPINIACEAE	<i>Tamarindus indica</i>
CESALPINIACEAE	<i>Isobertinia doka</i>
CESALPINIACEAE	<i>Cassia sieberiana</i>
COMBRETACEAE	<i>Anogeisus leocarpus</i>
COMBRETACEAE	<i>Terminalia macroptera</i>
COMBRETACEAE	<i>Treminalia laxiflora</i>
COMBRETACEAE	<i>Cumbretum glutinosum</i>
COMBRETACEAE	<i>Combretum colinium</i>
EUPHORBIACEAE	<i>Alchornea floribunda</i>
EUPHORBIACEAE	<i>Antidesma vernosum</i>
EUPHORBIACEAE	<i>Bridelia ferruginea</i>
EUPHORBIACEAE	<i>Antidesmaverosum</i>
MELIACEAE	<i>Khaya senegalensis</i>
MIMOSACEAE	<i>Leucaena leucocephala</i>
MELIACEAE	<i>Trichilia emetica</i>
MIMOSACEAE	<i>Acacia polyacantha</i>
MIMOSACEAE	<i>Acacia sieberiana</i>
MIMOSACEAE	<i>Prosopis africana</i>
MIMOSACEAE	<i>Acacia dudgeoni</i>
MIMOSACEAE	<i>Acacia hockyii</i>
MIMOSACEAE	<i>Acacia nilotica</i>
MORACEAE	<i>Ficus ingens</i>
MORACEAE	<i>Ficus platyphilla</i>
MYRTACEAE	<i>Syzigium guinneensis</i>
OPILIACEAE	<i>Borassus aethiopicum</i>



<b>PAPILLIONACEAE</b>	<i>Pericopsis laxiflora</i>
<b>PAPILLIONACEAE</b>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<b>PAPILLIONACEAE</b>	<i>Pterocarpus lucens</i>
<b>SAPOTACEAE</b>	<i>Malacantha alnifolia</i>
<b>SAPOTACEAE</b>	<i>Vitelaria paradoxa</i>
<b>SAPOTACEAE</b>	<i>Balanites aéthiopicum</i>
<b>SAPOTACEAE</b>	<i>Parkia biglobosa</i>
<b>EUPHORBIACEAE</b>	<i>Jatropha curcas</i>
<b>VERBENACEAE</b>	<i>Vitex doniana</i>

## Annexe 2 : Instruments de collecte de données

Questionnaire avec les paysans

Date : .....

Fiche N°.....

Généralités sur le répondant :

Noms et prénoms : .....

Age ..... Village : .....

Profession : 1- ..... 2- .....

Origine : Autochtone..... Migrant .....

Nombre d'années de résidence dans la zone : .....

Niveau d'instruction : .....

### UTILISATIONS DU MILIEU NATUREL ET PRATIQUES AGRAIRES

Q1) Quelles sont les principales activités génératrices de revenus de votre village ?

1- Agriculture, 2- Elevage, 3- Chasse, 4- Pêche, 5- Commerce, 6- Collecte/vente bois 7- Autre (à préciser)...

Q2) Quelles sont vos cultures agricoles ? 1- Maïs, 2- Sorgho, 3- Piment

4- Patate,5- Manioc6- Coton7- Arachide,8- Riz pluvial9- Niébé

10- Tabac11- Oignon12- Mil,13- Autre .....

Q3) Vous pratiquez l'agriculture pour quel but? 1- subsistance, 2- vente, 3-don

Q5) A combien estimez-vous la superficie de votre exploitation agricole (somme de toutes les parcelles exploitées) ?

Moins de 500m<sup>2</sup>,1ha ;1,5ha ;2ha ;plus de 2ha

Q7) Comment devient-on propriétaire ou exploitant d'une parcelle de terrain dans le village?

1- Achat,2- Héritage, 3- Location, 4- Don du Chef du village, 5- Don d'un particulier 6- Autre (à préciser).....

Q8) Comment avez-vous acquis vos parcelles ?1- Achat, 2- Héritage, 3- Location, 4- Don du Chef du village, 5- Don d'un particulier 6- Autre (à préciser).....

Q9) Pratiquez-vous de l'élevage ? 1- Oui, 2- Non

Q10) Si oui quelles sont les espèces animales que vous élevez ? 1- Bœuf, 2- Mouton 3- Chèvre, 4- Ane, 5- Autres (à préciser) .....

Q11) Quelle est la taille de votre (vos) troupeau (x) ? .....

Q12) Est ce que vous associez les arbres et /ou les animaux aux cultures dans vos parcelles? 1- Oui, 2- Non

Si non a) pourquoi ? b) quelle monoculture pratiquez-vous ?

Si oui,

a) quelles sont les types d'associations culturelles que vous pratiquez ? (citer les arbres et les cultures que vous mettez ensemble)

b) quels sont les animaux que vous introduisez dans vos plantations ?

c) quels sont les arrangements spatiaux effectués ? (les arbres sont parsemés dans les champs, alignés en bordure de la plantation, ou culture en couloir)

d) quels sont les arrangements temporels effectués ? (la plantation d'arbres et des cultures est – elle saisonnière ? Jachère améliorée? Agrosylvopastoralisme ?)

Q13) Dans quels but associez-vous les arbres et les animaux aux cultures ?

Q14) Existe-t-il des associations d'agriculteurs dans le village ? 1. Oui 2. Non

Si oui, comment fonctionne-t-elle ?

Q15) Quelles sont les difficultés que vous rencontrez dans la pratique de vos activités ?

CONFLITS (Attaques de la faune sauvage sur les cultures)

Q15) Quels sont les animaux sauvages qui existent dans cette zone ?.....

Q16) Vos cultures agricoles sont-elles souvent ravagées par les bêtes sauvages ou par le bétail ?

1- Oui, 2- Non

Q17) Si oui à quand remonte la dernière incursion dans votre exploitation ? 1- moins de 6 mois 2- Entre 6 mois et 1 an 3- Entre 1 et 2 ans 4- Plus de 2 ans

Q18) si non pourquoi ?

Q19) Quels sont les animaux dévastateurs ?

Q20) Quelle est la période (saison) des attaques ?

Q21) Combien d'attaques (ravage) avez-vous enregistré au cours des deux dernières saisons de cultures ?

1- Un, 2= deux, 3= plus de deux

Q22) Quels sont les types de dégâts causés ?

1-déracinement, 2-piétinement, 3-broutage, 4- autre.....

Q23) Estimez les dégâts causés lors de ces attaques en terme de superficie (estimation des pertes)?

Q24) D'après vous quelles sont les causes des conflits observés ?

Q25) Comment gérer vous les conflits observés ? (techniques utilisées pour faire face aux conflits)

Q26) Quelles sont vos relations avec l'administration forestière locale?

a) 1-Bonnes, 2- mauvaise, 3-conflictuelle

Q27) Localiser les parcelles où les attaques ont été enregistrées (relever des coordonnées GPS)

## PERCEPTION ET PRATIQUE DE L'AGROFORESTERIE

Q28) Avez-vous déjà entendu parler de l'agroforesterie ?

1- Oui, 2- Non

si oui de quoi s'agit-il?.....

si non, pourquoi ?.....

Q29) Connaissez-vous les systèmes agroforestiers ? 1-oui, 2-non

Si oui citer ceux que vous connaissez

Q30) Quelle appréciation faite vous de l'AF ?

1- Avantageuse (cocher)

Sédentarisation des agriculteurs

Production du fourrage pour les animaux

Ombrage pour les animaux

Production de bois de chauffe

Fertilisation des sols

Diversification des cultures

Réduction des attaques des animaux

Lutte biologique contre les ravageurs

Autres .....

2- Désavantageuse (cocher)

Coût installation élevé

Main d'œuvre coûteuse

Absence de formation et d'information

Faible rendement des cultures agricoles

Autres .....

Q31) Pensez que les SAF suivants peuvent contribuer à réduire les attaques de la faune sauvage sur les cultures

1- Haies vives

1 : Pas du tout d'accord; 2 : Pas d'accord 3 : Ni en désaccord ni d'accord, 4 : D'accord, 5 : Tout à fait d'accord

2- Jardin de case

1 : Pas du tout d'accord; 2 : Pas d'accord 3 : Ni en désaccord ni d'accord, 4 : D'accord, 5 : Tout à fait d'accord

3- Jachères améliorées

1 : Pas du tout d'accord; 2 : Pas d'accord 3 : Ni en désaccord ni d'accord, 4 : D'accord, 5 : Tout à fait d'accord

4- Cultures sous couvert arboré

1 : Pas du tout d'accord; 2 : Pas d'accord 3 : Ni en désaccord ni d'accord, 4 : D'accord, 5 : Tout à fait d'accord

5- Parc arborés

1 : Pas du tout d'accord; 2 : Pas d'accord 3 : Ni en désaccord ni d'accord, 4 : D'accord, 5 : Tout à fait d'accord

Q32) Combien de SAF avez-vous développés ? Nommez-les

Q33) Quels sont les raisons qui vous incitent à pratiquer ces SAF ?

Q34) Quelle est la taille de votre (vos) parcelle(s) agroforestière(s)

Q35) Où sont localisées vos plantations par rapport à la ZIB ? 1. A l'intérieur, 2- A l'extérieur (relever des coordonnées GPS des parcelles AF)

Q36) Avez-vous en projet augmenter la taille de votre exploitation ? si oui pour quelle nouvelle taille ? 1ha ; 2ha ; plus de 2ha ;

Pourquoi ?.....

Q37) Recevez-vous souvent le personnel du MINFOF et du MINADER dans votre village ? 1- Oui, 2- Non

Q38) Si oui à quelles occasions ? 1- campagne de sensibilisation/conseils 2- Contrôles et Répression, 3- Travaux expérimentaux / recherches, 4- Autre (à préciser).....

Q39) Que vous disent-ils ? 1- Ne plus couper les arbres 2- Ne plus tuer les animaux 3- demande une autorisation si on veut couper les arbres ou tuer les animaux 4- Dénoncer ceux qui ne respectent pas la loi 5- pratiquez l'agroforesterie 6- Autre (à préciser).....

Q40) A votre avis quelles peuvent être les solutions à envisager

a) pour réduire les attaques de la faune sauvage sur les cultures ?

1- Pratiquer l'agroforesterie,

2- Refaire le zonage de la ZIC en prenant en compte les villages, les champs, les pâturages et les zones de conservation,

3- Déguerpier les villages de la ZIC,

4- Déclasser la ZIC,

5- Accentuer le contrôle de la ZIC et organiser si nécessaire les refoulements de bêtes sauvages,

6- Autre (à préciser).....

b) pour une meilleure gestion de la ZIB ?

1- Pratiquer l'agroforesterie,

2- Refaire le zonage de la ZIC en prenant en compte les villages, les champs, les pâturages et les zones de conservation,

3- Déguerpier les villages de la ZIC,

4- Déclasser la ZIC,

5- Accentuer le contrôle de la ZIC et organiser si nécessaire les refoulements de bêtes sauvages,

6- Autre (à préciser).....

### **Annexe 3 : Guide d'entretien**

Fiche N° ..... Date .....

Localité : .....

Responsable rencontré : .....

A l'attention du MINATD (Ministère de l'Administration Territoriale et de la Décentralisation)

- 1) Votre rôle dans la gestion de la ZIB
- 2) Localisation arrondissement de TCHEBOA
- 3) Localisation de la ZIC19
- 4) Habitants (effectifs total, par village, par sexe)
- 5) Infrastructures existantes
- 6) Type de conflits existants dans la ZIC
- 7) Les causes de ces conflits
- 8) Quelles conséquences sur la biodiversité ?
- 9) Collaboration avec MINFOF, MINEPIA, MINADER
- 10) Solutions préconisées
- 11) Perception de l'agroforesterie (avantages et inconvénients)
- 12) Agroforesterie comme solution à la réduction des conflits ?

A l'attention du MINADER (Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural)

- 1) Cultures principales pratiquées dans la zone
- 2) Rôle joué dans la ZIB (activités, intervention, encadrement des populations, etc)
- 3) Présence de grandes exploitations agricoles ?
- 4) Perception de l'agroforesterie (promotion) (avantages et inconvénients)
- 5) Si oui comment ? si non pourquoi ?
- 6) Relation avec MINFOF
- 7) Type de conflits existants dans la ZIC
- 8) Les causes de ces conflits
- 9) Quelles conséquences sur la biodiversité ?

10) Gestions des conflits homme faune (pourquoi ?, comment ? animaux incriminés, espèces recherchées)

11) Difficultés rencontrées

12) Solutions préconisées

A l'attention du MINFOF (Ministère des Forêts et de la Faune)

1) Gestion de la ZIB19 (votre rôle dans la ZIB) ?

2) Espèces rencontrées

3) Type de conflits existants dans la ZIC

4) Les causes de ces conflits

5) Quelles conséquences sur la biodiversité ?

6) Gestion de l'espace ?

7) Perception de l'agroforesterie (comment ?, pourquoi?, espèces agroforestières utilisés (avantages et inconvénients)

8) Relation avec autres administration (MINADT, MINEPIA, MINADER)

9) Problèmes rencontrés

10) Solutions préconisées

A l'attention du MINEPIA (Ministère de l'Élevage, des Pêches et des Industries Animales)

1) Votre rôle dans la gestion de la ZIB

2) principaux animaux élevés

3) système d'élevage pratiqué

4) taille du cheptel

5) zone de pâturage (gestion de l'espace)

6) Type de conflits existants dans la ZIC

7) Les causes de ces conflits

8) Quelles conséquences sur la biodiversité ?

9) perception de l'agroforesterie ? (avantages et inconvénients)

10) rapport avec la ZIB

11) gestion des conflits Homme/faune

12) rapport avec MINFOF

- 13) problèmes rencontrés
- 14) solutions préconisées

Guide d'entretien avec les autorités traditionnelles

Fiche N° ..... Date .....

Village : .....

- 1) votre rôle dans la gestion de la ZIB 19 ?
- 2) Gestion de l'espace (attribution des parcelles)?
- 3) Espèces sauvages rencontrées
- 4) Type de conflits existants dans la ZIC
- 5) Les causes de ces conflits
- 6) Quelles conséquences sur la biodiversité ?
- 7) Appréciation de l'agroforesterie (comment ?, pourquoi?, espèces agroforestières utilisés (avantages et inconvénients)
- 8) Perception quant à l'Agroforesterie à réduire les conflits
- 9) Relation avec autres administration (MINADT, MINEPIA, MINADER)
- 10) Problèmes rencontrés
- 11) Solutions préconisées

**Annexe 4. Quelques photos des systèmes agroforestiers identifiés dans la ZIC 19, nord Cameroun**



1) Plantations éparse



2) Jachère améliorée



3) Haie vive à *Leucaena leucocephala*



4) Parc arboré à *Eucalyptus camaldulensis*



5) Brise-vent à *Eucalyptus camaldulensis*

