



REPUBLIQUE DU NIGER

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI

FACULTE D'AGRONOMIE

BP 10960 (Niamey – Niger) – Tél. : (227) 20 31 66 12

Email : fagronomief@gmail.com



Centre d'Excellence Régional sur les Productions Pastorales :
Viande, Lait, Cuirs et Peaux (CERPP)

Email: cerpp-niger@gmail.com; Site Web: www.cerppniger.org

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Pour l'obtention du diplôme de Master 2 ès Sciences Agronomiques
Option : Biotechnologies, Productions et Valorisation des produits d'élevage

THEME :

Changement climatique et dynamique des systèmes d'élevage moutonniers dans le département du Chari (centre du Tchad) : essai d'une typologie

Présenté et Soutenu publiquement à la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, le à par **Nadjitessem Tanassengar**

Devant le Jury composé de :

Président :

Membres :

Directeur de mémoire :

Pr CHAIBOU Mahamadou

Professeur Titulaire

FA/UAM/NIGER

Tel : +227 90885077 ; E-mail :

malamchaibou@yahoo.fr

Co-Directeur :

Mian Oudanang KOUSSOU

Maitre de conférences

IRED-TCHAD

Tel : +235 66 25 34 25 ; E-mail :

koussou59@yahoo.fr

Année : 2020-2021

A MA FAMILLE

Remerciements

Ce travail est l'aboutissement d'efforts de plusieurs personnes et institutions, qui m'ont soutenu chacune en son temps et à sa façon. J'adresse mes sincères remerciements :

Au Pr CHAIBOU Mahamadou, Enseignant chercheur au Département des Productions Animales de la Faculté d'Agronomie de l'Université Abdou Moumouni de Niamey, mon directeur de mémoire. Merci pour l'encadrement et la rigueur scientifique. Vos remarques et suggestions ont été indispensables à la finalisation de ce travail ;

Au Pr Mian Oudanang KOUSSOU, coordonnateur du projet ACCEPT et co-directeur de ce mémoire. Merci de m'avoir ouvert les portes de votre structure et d'avoir accepté de m'encadrer. Vos orientations et vos soutiens multiformes ont permis la réalisation de ce travail ;

J'adresse ma sincère reconnaissance au Pr MARICHATOU Hamani, Directeur du Centre d'Excellence Régional sur les Productions Pastorales : Viande, Lait, Cuirs et Peaux (CERPP) et son personnel enseignant. Nous sommes honorés d'apprendre auprès de vous. Merci pour la qualité de la formation ;

A Guillaume DUTTEURTRE, chercheur au CIRAD, vos conseils ont été très utiles dans la réalisation de ce travail. Merci pour votre disponibilité ;

Ma gratitude à Djomtchaigué Bamaré Herbert pour l'apport technique dans la collecte des données sur le terrain ;

A tous les éleveurs de la zone d'étude pour leur disponibilité permanente et leur ouverture sans lesquelles cette étude n'aurait pas abouti ;

A tous mes camarades de la première promotion du master CERPP. Merci pour la collaboration et le sens du partage ;

Enfin, à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'aboutissement de ce travail de ce mémoire et dont les noms n'ont pu être cités. Qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde reconnaissance.

Table des matières

Remerciements	ii
SIGLES ET ABREVIATIONS	v
RESUME.....	vii
Abstract	viii
OBJECTIF GENERAL	3
OBJECTIFS SPECIFIQUES.....	3
1.1 CADRE CONCEPTUEL	5
1.1.1 Le paradigme systémique	5
1.1.2 Système d'élevage	6
1.1.3 Le pastoralisme.....	7
1.1.4 La transhumance.....	7
1.1.5 La résilience	8
1.2 Les systèmes d'élevage : concept et définition.....	9
1.2.1 Les objets d'étude dans un système d'élevage	9
1.2.2 Les différents types de pratiques dans les systèmes d'élevage.....	10
1.3 Élevage pastoral au Tchad.....	13
1.3.1 Les systèmes pastoraux	13
1.3.2 Les systèmes agropastoraux ou systèmes mixtes agriculture-élevage	14
1.3.3 Les systèmes semi-intensifs	14
1.4 L'élevage ovin au Tchad	14
1.4.1 Importance de l'élevage ovin au Tchad.....	15
1.4.2 Races ovines au Tchad	17
1.4.3 Systèmes de production.....	21
1.5 Le changement climatique au Tchad.....	23
1.5.1 Impact sur l'agriculture	23
1.5.2 Impact sur l'élevage	24
2 CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES	26
2.1 MATERIEL.....	26
2.1.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE.....	26
2.1.2 Relief	27
2.1.3 L'hydrographie.....	27
2.1.4 Le climat.....	27
2.1.5 Les sols	28
2.1.6 Végétation	28
2.1.7 Faune	29

2.1.8	Démographie :	29
2.1.9	ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES.....	30
2.2	Méthodes	32
2.2.1	Bibliographie et entretien avec les personnes ressources :.....	32
2.2.2	Enquête préliminaire	32
2.2.3	Enquête auprès des éleveurs.....	32
2.2.4	Analyse des données.....	34
3	CHAPITRE III RESULTATS ET DISCUSSIONS	36
3.1	Résultats	36
3.1.1	Démographie du troupeau	36
3.1.2	Système d'élevage	39
3.1.3	Analyse des trajectoires des éleveurs	50
3.1.4	Quelques stratégies d'adaptation identifiées	52
3.2	Discussions	52
3.2.1	Démographie du troupeau	52
3.2.2	Système d'élevage.....	53
3.2.3	Les trajectoires d'éleveurs.....	56
	CONCLUSION	58
	BIBLIOGRAPHIE	59

SIGLES ET ABREVIATIONS

ACCEPT : Adapter les ressources agro-pastorales dans un Contexte de Changement Climatique pour l'élevage Pastoral au Tchad

AFCM : Analyse Factorielle de Correspondance Multiple

CAH : Classification Ascendante Hiérarchique

CEDEAO : Communauté Economique Des Etats de l'Afrique de l'Ouest

CILSS : Comité Inter-Etat de Lutte contre la Sécheresse au Sahel

CSAO : Club du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest

DSPS : Direction des Statistiques, de la Programmation et du Suivi

FAO : Food and Agriculture Organization

INSEED : Institut National de la Statistique, des Etudes Economiques et Démographiques

IREC : Institut de Recherche en Elevage pour le Développement

MA : Ministère de l'Agriculture

MERA : Ministère de l'Elevage et des Ressources Animales

MEERH : Ministère de l'Environnement de l'Eaux et des Ressources Halieutiques

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

PAM : Programme Alimentaire Mondial

PIB : Produit Intérieur Brut

SNLCCT : Stratégie Nationale de Lutte contre les Changements Climatiques au Tchad

UICN : Union Internationale pour la Conservation de la Nature

Liste des figures

Figure 1: carte du département de mandéla.....	27
Figure 2 : Taux moyen de mise bas selon les campements	37
Figure 3: Répartition des éleveurs selon les ethnies et les fractions.....	39
Figure 4:Effectif des moutonniers selon les activités.....	39
Figure 5:Niveau d'alphabétisation des moutonniers.....	40
Figure 6:Répartition des éleveurs selon les espèces élevées	40
Figure 7: répartition des éleveurs en fonction du nombre d'étapes/raisons de la mobilité	41
Figure 8 : itinéraire des moutonniers en fonction de l'amplitude de la mobilité	41
Figure 9:Echelle de prise de décision pour la mobilité selon les ethnies	42
Figure 10:les principaux aliments de la complémentation	42
Figure 11:Proportion des principales maladies dans la zone.....	43
Figure 12: suivi sanitaire des animaux	43
Figure 13:Modes d'accès à la terre	44
Figure 14:Les principales cultures.....	44
Figure 16: Répartition de la main d'œuvre et la nature du paiement	45
Figure 17:Utilisation de la main d'œuvre selon le genre	45
Figure 18 :Utilisation de la main d'œuvre selon les tranches d'âge	46
Figure 19:représentation des modalités sur les deux principaux axes	49
Figure 20:représentation des groupes suivant les deux axes	49

Liste des tableaux

Table 1 structure de la population du Chari selon le sexe et la tranche d'âge.....	30
Table 2Répartition selon le mode de vie sédentaire, transhumant/nomade.....	30
Table 3 :Effectifs total des animaux du Chari (source :RGE 2015).....	31
Table 4 : Répartition du cheptel selon les ethnies, l'âge et le sexe.....	36
Table 5:Effectif moyen du cheptel selon les campements.....	37
Table 6: effectifs moyens des entrées en fonction du sexe	38
Table 7: mortalité selon les tranches d'âge	Erreur ! Signet non défini.
Table 8: effectifs moyens des sorties selon le sexe.....	38
Tableau 9:variables utilisées pour l'AFCM	48
Table 10: Tableau AFCM.....	V
Table 11: Résultats enquête Système d'élevage	VI
Table 12: Résultats de l'enquête 12 mo	VII

RESUME

Le présent travail est réalisé dans le département du Chari. L'objectif était d'apprécier la dynamique des systèmes d'élevage moutonniers du département du Chari face aux changements climatiques. Afin d'atteindre cet objectif, des enquêtes ont été réalisées chez soixante et trois (63) éleveurs choisis selon un échantillonnage stratifié.

Les résultats obtenus par l'analyse factorielle de correspondance multiple montrent que, en prenant en compte les trois pôles (humain, animal et ressources), les pratiques agricoles, la mobilité, les systèmes d'élevage dans le département du Chari peuvent être classés de la manière suivante : le système pastoral, agropastoral.

Les pratiques d'élevage des moutonniers du Chari sont en perpétuelles mutations dictées par les réalités climatiques et la recherche d'un équilibre.

Dans la zone, l'élevage moutonnier est essentiellement orienté vers la reproduction. Le nombre moyen de brebis est de $40,96 \pm 25,17$ chez les peulhs et $39,46 \pm 24,69$ brebis par exploitation chez les arabes, est nettement plus élevée que celui des males ($14,03 \pm 14,92$ béliers chez les peulhs et $13,46 \pm 14,56$ béliers chez les arabes)

La grande partie des éleveurs pratiquent une mobilité à 2 étapes soit **92%** alors que **6%** ne font qu'une étape et **2%**, trois étapes.

Les principales raisons de la mobilité indépendamment des étapes sont : la recherche de pâturage, le terroir d'attache et la protection contre les insectes piqueurs. La majeure partie des éleveurs pratique la mobilité pour la recherche de pâturage (54%). Afin d'assurer leur survie et celui du troupeau les moutonniers du Chari mettent en œuvre des stratégies d'adaptation axées essentiellement sur la mobilité, la diversification des pratiques agricoles, la diversification des espèces élevées (Sur les 63 moutonniers enquêtés, 53 possèdent également des bovins et 28 des caprins) et la complémentation des animaux.

Mots clés : Dynamique, moutonniers, changements climatiques, élevage, département du Chari, Tchad

Abstract

This work is carried out in the department of Chari. The objective was to assess the dynamics of sheep farming systems in the department of Chari in the face of climate change. In order to achieve this objective, surveys were carried out among sixty-three (63) breeders chosen according to a stratified sampling. The results obtained by the factorial analysis of multiple correspondence show that, taking into account the three poles (human, animal and resources), the agricultural practices, the mobility, the systems of breeding in the department of Chari can be classified from the following way: the pastoral, agro-pastoral system. The breeding practices of the Chari sheep keepers are in perpetual change dictated by climatic realities and the search for balance. In the area, sheep farming is mainly oriented towards reproduction. The average number of ewes is $40,96 \pm 25,17$ in the Peulhs and $39,46 \pm 24,69$ ewes per farm in the Arabs, is significantly higher than that of the males ($14,03 \pm 14,92$ rams in the Peulhs and $13,46 \pm 14,56$ rams in the Arabs) The majority of breeders practice a 2-stage mobility, i.e. 92%, while 6% only do one stage and 2%, three stages. The main reasons for mobility regardless of the stages are: the search for pasture, the home soil and protection against biting insects. The majority of herders practice mobility in search of pasture (54%). farming, the diversification of reared species (Of the 63 sheep farmers surveyed, 53 also own cattle and 28 goats) and animal supplementation.

Keywords: Dynamics, sheep keepers, climate change, breeding, Chari department, Chad

INTRODUCTION

Le Tchad est un pays sahélien à vocation pastorale, dont l'économie repose sur la valorisation des produits de l'élevage. Ce secteur d'activité fait vivre 40% de la population rurale, représente 53% du PIB et emploie 80% de la population active dont plus de la moitié est composée de femmes (MERA, 2008). Il est une composante essentielle et vitale des systèmes de production des zones sahélo-soudanienne et soudanienne par le travail qu'il fournit (culture attelée, transport) et par le fait qu'il contribue, par la fumure animale, au maintien de la fertilité des sols (Kamuanga, 2002). Atout majeur pour les pays saharo-sahéliens, l'élevage est aussi un puissant vecteur d'intégration économique régionale par le commerce florissant qu'il génère.

En zone pastorale, l'élevage est parfois le seul moyen de valoriser de vastes steppes arides et certaines zones isolées ou à faible potentiel agro-écologique ; il revêt une grande importance en matière de lutte contre la pauvreté (Duteurtre et Corniaux, 2003).

Le mouton occupe le deuxième rang du bétail sur pied exporté après le bovin. Il est fortement impliqué dans la vie socio-économique du pays et contribue à la sécurité alimentaire de la population rurale, qui représente 74 à 76,2% de la population nationale (FAO, 2009 ; MEERH, 2009).

Or, à l'image des pays sahéliens, les secteurs clés du développement rural du Tchad demeurent encore vulnérables aux impacts des changements climatiques. En effet, selon les observations et les projections climatiques, le Tchad est considéré par la communauté scientifique internationale comme l'un des « hotspot » du changement climatique dans le monde. La variabilité et les changements climatiques actuels se caractérisent par une baisse et variabilité accrue de la pluviométrie et des ressources en eau, une augmentation des températures observée depuis les années 1990 et une recrudescence des phénomènes météorologiques extrêmes (SNLCCT ; 2017).

Les capacités de résilience des sociétés pastorales sont mises à l'épreuve par des chocs climatiques récurrents et leurs conséquences environnementales, économiques, sociales et politiques.

L'évolution des systèmes de production ainsi induite est caractérisée par l'emprise des surfaces cultivées sur les pâturages naturels qui se réduisent d'année en année suite à leur mise en culture (Awa et *al.*, 2004). L'élevage se trouve ainsi confronté à plusieurs contraintes :

- les capacités de charge des terres non cultivées sont dépassées et leur potentiel de production sérieusement entamé (valeur pastorale, flore, productivité) ;

- l'obstruction des couloirs de passage des animaux par la mise en culture, la mise en valeur des bas-fonds et des aires de stationnement sont autant des défis auxquels l'élevage doit faire face ;
- l'appropriation des parcours naturels ou des jachères qui changent ainsi de statut et deviennent des propriétés privées ;

Cette situation est aggravée par le libre accès aux ressources et la stratégie de capitalisation du bétail qui exposent les ressources fourragères à la « tragédie des communs » (Hardin, 1968). Dans un tel contexte, l'accès et le contrôle des ressources sont devenus des enjeux majeurs. On assiste à une compétition accrue entre plusieurs groupes autochtones ou migrants pour l'accès et l'utilisation des ressources naturelles. Des conflits ouverts ou latents liés à l'utilisation et à la gestion de l'espace apparaissent entre les différentes communautés (Sougnabé et al., 2002).

Afin d'apporter des solutions à ces problèmes pernicioseux, le projet ACCEPT (adapter l'accès aux ressources agro-pastorales pour les éleveurs pastoraux et agro-éleveurs du Tchad dans un contexte de changements climatiques et sociétaux) entend renforcer la résilience des éleveurs en produisant des connaissances, testant, évaluant des innovations et en fournissant des outils d'aide à la décision facilitant ainsi que leur adaptation aux changements climatiques et sociétaux, dans un contexte d'accentuation de la compétition sur les ressources agro-sylvo-pastorales.

Pour apporter les solutions appropriées aux différents acteurs il est indispensable de faire la classification des différentes formes du système d'élevage. Cette classification n'est pas aisée car leurs relations respectives avec l'agriculture sont empreintes de complexité et peuvent varier en fonction des zones, des groupes et des écosystèmes. Ce travail s'inscrit dans le cadre de l'appréhension de la diversité des systèmes d'élevage Ovins dans le département du Chari, une des zones d'étude du projet.

Notre travail est présenté en trois (3) chapitres.

- Le premier chapitre parle de la synthèse bibliographique ;
- Le second chapitre évoque le matériel et la méthodologie utilisée ;
- Le dernier chapitre récapitule les résultats de nos analyses.

OBJECTIF GENERAL

Analyser la dynamique des systèmes d'élevage moutonniers du département du Chari face aux changements climatiques.

OBJECTIFS SPECIFIQUES

- Décrire les exploitations d'élevages moutonniers sélectionnées dans leurs principales caractéristiques socio démographiques et économiques ;
- Réaliser la typologie des pratiques de ces élevages ;
- Analyser l'appréciation que font les éleveurs moutonniers du changement climatique ainsi que les conséquences qui en découlent.

CHAPITRE I : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE 1. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

1.1 CADRE CONCEPTUEL

Il semble important de préciser un certain nombre de concepts afin d'avoir une meilleure compréhension du document.

1.1.1 Le paradigme systémique

Du grec « systema » qui signifie un ensemble organisé. Ainsi, selon DE ROSNAY cité par POUSSIN (1987) « un système est un ensemble d'éléments en interaction dynamique, organisés en fonction d'un but ». Partant de cette définition, on conçoit aisément qu'un système n'est pas figé ni fermé, il évolue en fonction des paramètres du moment et de l'objectif qu'on lui assigne. Il est en relation avec lui-même mais aussi avec l'environnement dans lequel il se trouve et donc avec les éléments d'un autre système. Et LAPOINTE.J (nd), citant Checkland, de préciser qu'un système est « un modèle d'une entité totale ; lorsqu'appliqué à l'activité humaine, il se caractérise en termes de structure hiérarchique, de propriétés émergentes et de réseaux de communication et de contrôle. Lorsqu'appliquées à des ensembles naturels ou des ensembles conçus par l'homme, les propriétés émergentes qui s'en dégagent en constituent la caractéristique première » (LAPOINTE, nd). A ce niveau, il faut souligner que les propriétés émergentes étant les propriétés qui se retrouvent au niveau de l'ensemble, ne sont pas représentatives des parties qui composent cet ensemble. Car « le tout est davantage, ou autre chose, que la somme des parties ».

Pour les « systémiciens » notamment LANDAIS (1994) ; BONNEMAIRE et OSTY (2004) ; LHOSTE, (1994), les systèmes n'ont pas d'existence matérielle car n'étant pas de l'ordre des choses mais de celui des concepts. C'est une manière de se représenter la réalité en fonction d'objectifs divers. Ainsi, les éléments qui composent sa structure et leurs interactions (fonctionnement) dépendent de l'orientation que l'on fait de celui-ci, autrement dit, de la décision de celui qui le « pilote ». Pour son étude, il importe donc d'avoir un cadre conceptuel bien clair et une méthode d'approche globalisante. Cette dernière, offre des éléments d'analyse pertinents du système tant du point de vue structural (organisation spatiale des éléments) que fonctionnel (organisation temporelle des éléments). Elle permet d'apprécier la dynamique spatio-temporelle du système en fonction des flux d'input qu'il absorbe et d'output qu'il génère : d'où la notion d'approche systémique.

- Le concept du globalisme : Considérer toujours l'objet à connaître par notre intelligence comme une partie immergée et active au sein d'un plus grand tout...

A ce sujet, comme l'a affirmé LANDAIS (1994), le fondement de l'approche systémique n'est pas de mener une analyse exhaustive des mécanismes mis en jeu et de leurs multiples

interactions. Mais il s'intéresse davantage au fonctionnement global et à la dynamique du système, en essayant de discerner le type de connaissance dont l'acquisition sera à court terme la plus utile aux acteurs chargés de le piloter.

1.1.2 Système d'élevage

Le concept système d'élevage a fait l'objet de beaucoup de controverses et il est difficile d'en retenir une définition exacte. Ce qui a amené de nombreux chercheurs à proposer des définitions selon leur propre conception. Ainsi, de manière générale LHOSTE (2001) définit le système d'élevage comme étant « la combinaison des ressources, des espèces animales et des techniques et pratiques mises en œuvre par une communauté ou par un éleveur, pour satisfaire ses besoins en valorisant des ressources naturelles par des animaux ». Pour être plus concis, LANDAIS (1994) le définit comme étant « ...un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (...) ou pour répondre à d'autres objectifs ».

Le système d'élevage n'est autre qu'une représentation finalisée du réel en fonction d'objectifs divers du « modélisateur ». Les décisions du choix de la représentation (structurale et fonctionnelle) étant gouvernées par les objectifs poursuivis. C'est ainsi que pour BONNEMAIRE et OSTY (2004) le système d'élevage est « un ensemble de relations entre trois pôles-les hommes, les animaux, les ressources- (...) en interaction (...) et géré pour obtenir des productions variées et/ou atteindre divers autres objectifs et (...) se décline à différents niveaux d'organisation : exploitation, région, race animale, territoire, bassin ou secteur de production ». Ici se pose alors la question de la délimitation des frontières du système. Car selon l'acception systémique du terme, ce sont ces dernières qui déterminent les niveaux d'articulation du système considéré avec ses composantes d'une part, et avec les éléments d'autres systèmes de son environnement, d'autre part.

Comme l'homme est l'acteur central du système, l'étude doit être fondée sur une connaissance aussi approfondie que possible de cet acteur (éleveur, groupe d'éleveurs, etc.), dans ses pratiques, aussi diverses soient-elles et ses motivations, afin d'évaluer les effets. La connaissance des pratiques de cet acteur, singulièrement en élevage extensif, est d'un intérêt opérationnel pour toute intervention en termes de développement du secteur car l'éleveur est davantage ingénieur (en construisant le système) que pilote proprement dit (en cherchant à réagir opportunément à toute circonstance) comme l'ont si bien noté LANDAIS (1994) ; BOURGEOT (1994) ; LHOSTE (2001) ; BONNEMAIRE et OSTY (2004). Appliquer l'approche systémique pour étudier un système d'élevage dans son acception systémique, revient donc à analyser, comme l'a souligné BOURGEOT (1994), « les rapports sociaux, les

techniques de production, les types de bétail, les rapports de parenté, la forme de la famille, et bien sûr, l'espace pastoral nécessaire à la réalisation de l'économie pastorale incluant donc les échanges ».

1.1.3 Le pastoralisme

Le pastoralisme se comprend comme un système mettant en relation interdépendante les éleveurs, leurs troupeaux et leur environnement. C'est un mode d'élevage fondé sur la valorisation et l'exploitation extensive des ressources naturelles renouvelables, notamment dans les zones arides et semi-arides où les potentiels fourragers sont faibles. En d'autres mots, le pastoralisme est un système de production animale permettant une exploitation durable des ressources naturelles spontanées et dispersées dans des milieux hétérogènes, notamment à travers la mobilité des éleveurs et de leurs troupeaux. La mobilité est ainsi motivée par une simple logique, celle de la recherche de ressources pastorales pour nourrir leurs animaux (TOUTAIN et al., 2012 ; THEBAUD, 1999).

De par le monde, le pastoralisme, en tant que système d'exploitation extensif, se rencontre dans de nombreux pays sous des formes diverses selon la nature de la mobilité du troupeau ou encore selon l'espèce animale élevée. Selon FAO (2009), le pastoralisme touche environ 60% des parcours pâturables de la planète, soit environ 2,2 millions de km².

Il repose sur un certain nombre de principes qui lui confèrent à la fois son efficacité et sa légitimité à savoir : la mobilité ; l'utilisation des ressources naturelles communes ; l'accès à une diversité des ressources ; la mise en complémentarité des zones à emprises différentes et la réciprocité d'accès aux ressources (CEDEAO-CSAO/OCDE, 2008). En tant qu'activité économique et mode de vie, l'élevage pastoral joue un certain nombre de rôles essentiels dans la vie socio-économique d'éleveur, de son ménage et de sa communauté de manière générale. C'est avant tout un facteur de sécurisation alimentaire, du revenu mais aussi d'épargne pour le ménage. L'élevage pastoral constitue un facteur de capitalisation et d'intégration économique et sociale en ce sens que l'animal est non seulement un capital productif mais aussi un moyen de réaliser des transactions sociales notamment, pour les dots, l'accueil d'un parent, d'un invité et/ou visiteur de marque. Il est aussi vecteur de prestige et intégrateur de réseau de solidarité sociale BOURGEOT A (1994).

1.1.4 La transhumance

Une des formes du pastoralisme est la transhumance, du latin trans (de l'autre côté) et humus (la terre, le pays), est un système d'élevage fondé sur le déplacement périodique des troupeaux, sous la conduite des pasteurs, vers des régions où les conditions sont plus favorables au pâturage

pour la période considérée. C'est un mouvement pendulaire et saisonnier en fonction de la disponibilité en eau et en fourrage pour les animaux (TOUTAIN *et al.*, 2012 ; LEDIEU ; 2008). Pour assurer leur survie et celle de leurs troupeaux, dans un environnement aride, les éleveurs sont appelés à se déplacer constamment au rythme des saisons d'une zone à une autre, à la recherche de pâturage pour leur bétail. Et selon BOUTRAIS (2007), la transhumance est l'ensemble des mouvements saisonniers à caractère cyclique impliquant la totalité ou partie des troupeaux à l'intérieur des parcours coutumiers.

1.1.5 La résilience

Bien qu'étant un concept à la mode, la résilience est avant tout une réalité incontournable et liée de manière consubstantielle à l'histoire de l'humanité. D'une manière ou d'une autre, d'un moment à un autre, l'être humain est appelé à traverser une telle situation au cours de son cycle de vie. Toutefois, la littérature de la résilience a connu plusieurs évolutions dans son acception selon le courant de pensée et le champ sémantique.

Aussi, Michel MANCIAUX définit la résilience comme « un processus de résistance et de construction : construire après avoir résisté à un traumatisme sévère, une situation déstabilisante, un accident de parcours » (MANCIAUX, 2003). Abondant dans le même sens, Sylvie ROUSSEAU (2010, cité par RIVEST, 2011) parle de résilience en ces termes : « En nous amenant à reprendre du pouvoir sur notre vie et à ne pas rester dans une position de victime après un coup dur, la résilience fait appel à nos ressources, aux parties qui existent en nous. ». Appliqué à d'autres champs d'étude comme la socio-économie, l'écologie ou les changements climatiques et suivant une approche systémique, le concept de résilience se comprend comme la capacité d'un système social ou écologique d'absorber des perturbations tout en conservant sa structure de base et ses modes de fonctionnement ; ou encore la capacité du système à s'organiser et à s'adapter au stress et aux changements et, au-delà, pouvoir se reconstruire et rebondir après les chocs (BOUREIMA *et al.*, 2012).

Etudier la résilience d'un individu, d'un ménage ou d'une communauté revient tout d'abord à comprendre les choix stratégiques opérés par ce dernier (e) face à son environnement ou à des risques auxquels il (elle) est exposé(e) mais aussi à analyser les stratégies de gestion de ces risques adoptées pour y faire face (MARC. 2009). Aussi, « le renforcement de la résilience nécessite une approche à long terme, fondée sur l'atténuation des causes sous-jacentes propices aux crises et l'amélioration des capacités afin de mieux gérer les incertitudes et les changements à venir » (COMMISSION EUROPÉENNE., 2012). Pour ADGER (2000), les propriétés de la résilience sociale sont : la résistance, la récupération et la créativité. ANDRE et DAMIENNE (2009) donnent quelques exemples d'indicateurs de mesure de la résilience à savoir :

- La durée nécessaire au retour à un équilibre stable après une perturbation (temps de retour de l'aléa en étude de risque) ;
- La dynamique du système.

« La résilience ne peut être évaluée par un indicateur dichotomique de type « résilient versus non résilient » LALLAU et THIBAUT (2009).

1.2 Les systèmes d'élevage : concept et définition

En Afrique subsaharienne, les systèmes d'élevage présentent une très grande diversité c'est pourquoi les critères de leur classification sont nombreux et variables (Letenneur et *al.*, 1995). Plusieurs typologies d'élevage réalisées mettent l'accent sur divers critères souvent combinés en fonction des objectifs et adaptés aux spécificités d'une situation (Alary et Lhoste, 2002). Ainsi, les systèmes d'élevage peuvent être classés selon la productivité du bétail, la taille du cheptel, l'intégration de l'élevage à d'autres activités (Letenneur, 1995) ou les caractéristiques socioéconomiques du propriétaire de bétail (Awa et *al.*, 2004).

1.2.1 Les objets d'étude dans un système d'élevage

Des constantes existent conformément à la définition du système d'élevage telle que proposée plus haut, qui permettent une analyse plus poussée de « spécificité du système d'élevage ».

Elles doivent être recherchées tant au niveau des différentes catégories des composantes du système tels que l'homme, l'animal et les ressources mises en jeu, qu'à celui des rapports qui les lient.

1.2.1.1 L'homme ou l'éleveur

De nombreux travaux ont été conduits sur les systèmes d'élevage, définis comme complexes et pilotés (Landais, 1994 ; Landais et Lhoste, 1990). Ils prennent naissance à partir d'un projet de l'homme, qui en délimite l'extension en mettant en rapport les éléments constitutifs. C'est la raison pour laquelle on qualifie les systèmes de « pilotés », c'est-à-dire dont le fonctionnement dépend de la décision de l'homme. Dans la réalité, le rôle de l'éleveur (ou selon le niveau d'analyse retenu, du groupe social) dépasse le simple cadre de pilotage, du fait de son intervention au niveau de la structure du système qu'il « crée », arrange et remodèle en permanence, il en est même « l'ingénieur » (Alary, 2003). Il détermine l'extension du système d'élevage en mettant en relation les éléments qui le composent (Landais, 1987). En tant qu'acteur et décideur, l'homme est le responsable d'un certain nombre de choix considérés comme cohérents, car participant tous à la réalisation des objectifs fixés. Il est le responsable de la mise en œuvre de toutes les décisions, par des activités finalisées appelées pratiques. Compte tenu du fait qu'elles sont observables (contrairement aux objectifs ou au processus de prise de décision), l'évaluation de leur efficacité est un problème central qui doit préoccuper le

zootechnicien. L'approche qui considère les éleveurs comme décideurs et acteurs est structurée par la démarche dite systémique (Landais et Deffontaines, 1988). Elle s'étudie en conditions réelles et exige une forte implication des éleveurs. L'une des difficultés majeures pour la compréhension du fonctionnement de l'exploitation d'élevage est la mise en évidence du projet de l'éleveur et l'analyse de sa cohérence avec les options stratégiques qu'il faudra identifier, le terme projet étant considéré au sens de Bonneval et *al.* (1989), comme « un ensemble d'objectifs plus ou moins réfléchis et hiérarchisés par l'éleveur ». Ainsi, la mise en œuvre des pratiques est la résultante de l'action concrète de l'éleveur, acteur et décideur. Leur observation permet la compréhension de la prise des décisions par les éleveurs, les principales causes et les objectifs fixés. L'interprétation des pratiques des éleveurs devient sujet de recherche et remplace ainsi l'étude des décisions. Milleville (1987) fait néanmoins remarquer que ni le projet de l'éleveur ni ses objectifs ni ses règles de décision et encore moins l'information qu'il détient pour décider ne sont facilement perceptibles par un observateur extérieur.

1.2.1.2 Les pratiques, révélatrices des projets

La démarche systémique s'appréhende en conditions réelles et exige l'implication directe des éleveurs. Pour comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole, la grande difficulté est la mise en évidence des projets de l'éleveur ou de l'agriculteur (et de sa famille) et de leur cohérence avec les choix stratégiques. Le projet est « un ensemble d'objectifs plus ou moins conscients, hiérarchisés et contradictoires, portés par la famille » (Bonneval et *al.*, 1989).

Pour Girard (1995), il ne s'agit pas de rendre compte du processus de décision, mais de rendre intelligible la cohérence dans laquelle s'inscrit un ensemble de décisions. Ce fait justifie que l'on se focalise sur les pratiques plutôt que sur les décisions. L'intérêt se porte donc sur la partie apparente du processus de décision, celle qui est directement accessible à l'observateur extérieur, soit les actions réalisées, en considérant qu'elles sont porteuses d'objectifs à plus ou moins long terme. L'action concrète de l'éleveur, acteur et décideur se traduit par la mise en œuvre de pratiques, dont l'observation permet de comprendre comment les éleveurs prennent leurs décisions, à partir de quelles informations, pour quelles raisons et pour viser quels objectifs (Hubert., 1991). L'étude de décision est remplacée par l'interprétation des pratiques des acteurs, celles-ci deviennent donc objet de recherche.

1.2.2 Les différents types de pratiques dans les systèmes d'élevage

L'étude des pratiques a fait l'objet de nombreuses études qui ont été rappelées plus haut. Sans entrer dans les détails, l'étude des pratiques peut être décomposée en trois volets complémentaires : les modalités (pourquoi l'éleveur fait cela ?), l'efficacité (quels sont les résultats de cette action ?) et les opportunités (que fait l'éleveur et comment le fait-il ?). Les

pratiques sont des construits sociaux et deviennent objet de recherche pour des travaux à divers niveaux d'organisation dans l'exploitation. L'étude des pratiques des agriculteurs peut ainsi se situer à l'un ou l'autre de trois niveaux selon le point de vue adopté (Landais et Balent, 1993). Selon les éléments cibles du processus productif, on classe les pratiques d'élevage en plusieurs types. Pour décrire l'ensemble des activités concernant le troupeau, l'entretien des animaux, la répartition des animaux en troupeaux, le choix des bergers et des pâturages, Petit (2000) a employé le terme de « pratiques d'élevage ». Ce terme apparaît plus large que celui de Landais (1987) qui limite les pratiques aux interventions directes des éleveurs sur le bétail.

Les pratiques relèvent parfois de différents centres de décisions et doivent être analysées à des niveaux d'échelles différents (Lhoste., 1986). Elles sont pertinentes au niveau de l'exploitation (La plus généralement acceptée) et de la communauté rurale ou pour des ensembles plus larges. Elles mettent en œuvre des modes d'utilisation de l'espace, des relations entre productions animales et productions végétales et enfin, des modes de valorisation des productions. C'est pourquoi, il est important de comprendre que les phénomènes observés varient en fonction du choix de l'échelle par l'observateur (Lhoste., 1986). Le changement d'échelle apparaît donc comme un élément déterminant de la démarche d'analyse des systèmes d'élevage car il est fréquent que l'explication d'un phénomène observé à un niveau donné provienne d'éléments que l'on appréhende à un autre (Bourbouze., 1986). Ceci est particulièrement valable pour les pratiques d'élevage : l'échelle à laquelle elles peuvent être identifiées et analysées dans leurs effets n'ont pas de rapport avec celle à laquelle il est possible de comprendre leurs déterminants et les conditions de leurs mises en œuvre (Lhoste., 1986). L'ensemble des pratiques déterminantes, appelé « système de pratiques » constituera l'une des clés pour rendre compte de la diversité des situations (Jamin et *al.*, 2007). C'est cette complexité qui a conduit Landais et *al.* (1987) à proposer une typologie des pratiques d'élevage qui distingue : les pratiques d'agrégation, de conduite et d'exploitation.

- Les pratiques d'agrégation (au sens propre de la constitution des troupeaux) : les pratiques d'agrégation ou d'allotement sont des opérations de constitution de différents lots au sein d'un troupeau (Ingrand et *al.*, 1993). Elles sont responsables de la formation de groupes d'animaux qui seront conduits ensemble. Lorsqu'elles sont mises en place par les éleveurs, ces pratiques permettent un ajustement et une régulation du système d'élevage plus particulièrement au plan de l'organisation du travail, de l'utilisation de l'espace et de la gestion des ressources alimentaires. Ces pratiques ont été longtemps ignorées par la recherche zootechnique (Petit, 2000) ;

- Les pratiques de conduite : elles regroupent l'ensemble des opérations techniques effectuées par l'homme sur les animaux en vue d'assurer leur entretien et de les mettre en condition de réaliser les performances attendues (reproduction, croissance, production de lait, de viande...) conformément aux objectifs fixés (Lhoste., 1987). L'analyse des effets de ces opérations techniques et des mécanismes mis en jeu constitue, comme nous l'avons souligné plus haut, une tâche essentielle du zootechnicien. La conduite porte sur la reproduction, l'alimentation et le suivi sanitaire ;

- Les pratiques d'exploitation : elles regroupent l'ensemble des opérations (traite, attelage, transport, abattage...) par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il entretient à cette fin. Les produits de ces prélèvements constituent les productions animales. Ces pratiques varient en fonction du type de prélèvement effectué, renouvelable ou non selon des rythmes différents. Elles établissent le lien entre les animaux et les produits du système d'élevage.

- Les pratiques de valorisation : Les pratiques de valorisation agissent sur les produits animaux une fois que ceux-ci ont été prélevés. Elles regroupent à la fois les pratiques de transformation, de commercialisation et de mise en marché.

A toutes ces pratiques s'ajoutent les pratiques liées à l'utilisation du territoire (Caron, 1998). Elles occupent une place prépondérante parmi les pratiques d'élevage extensif et permet au cours de chaque campagne de mobiliser les ressources de l'espace. Les pratiques qui concernent la structuration et l'organisation du territoire sont aussi importantes que celles portant sur les animaux et méritent d'être analysées comme telles (Caron, 1998). Par contre, les pratiques d'utilisation de l'espace par l'éleveur ont pour objectif au cours du temps, d'occuper un espace donné et de mobiliser ses ressources. Les pratiques qui portent sur les animaux ou sur le territoire ne sont pas indépendantes, car la relation ressource-troupeau au niveau du territoire pâturé est pilotée par un éleveur ou un berger qui met en œuvre différentes pratiques de conduite au pâturage en fonction des informations qu'il se donne sur l'état des termes de cette relation (Hubert et *al.*, 1993).

Les combinaisons des pratiques mises en œuvre par les agriculteurs ne sont pourtant pas aussi diverses, car Landais et Deffontaines (1988) rappellent que les pratiques ne sont « nullement aléatoires ». Elles permettent de se rendre compte de la diversité des « façons de faire » tout en représentant la complexité du fonctionnement de l'exploitation. Elles « reposent sur l'idée que c'est dans l'intégration de multiples pratiques mises en œuvre que s'exprime la spécificité qui caractérise un système considéré dans son fonctionnement » (Landais et Desfontaines, 1988). Les pratiques dans leurs combinaisons sont révélatrices d'une certaine cohérence d'ensemble

appelée stratégie (Girard, 1995). Le concept de stratégie appliqué aux comportements des agriculteurs est né de l'hypothèse centrale que ces comportements relèvent de choix cohérents et délibérés dont l'intelligibilité requiert la prise en compte des conditions réelles dans lesquelles s'effectuent les activités agricoles. L'analyse des pratiques et de leur changement est particulièrement éclairante afin de comprendre les logiques paysannes et identifier les stratégies. Les sociologues définissent la stratégie comme « l'art des producteurs de mobiliser les moyens disponibles et de les combiner dans le cadre d'activités agricoles et non-agricoles pour atteindre les objectifs de l'unité familiale » (Yung et Zaslavsky, 1992). Le terme stratégie de l'éleveur ou de l'agro-éleveur se définit aussi comme étant une perception du chercheur ou du technicien de la finalité qui donne son sens à l'agrégation de ses différents actes techniques ainsi qu'à la façon dont l'éleveur ou l'agro-éleveur mobilise les ressources qui sont à sa disposition pour organiser son propre travail (Hubert et *al.*, 1993).

1.3 Élevage pastoral au Tchad

Au Tchad, une classification basée sur les modes de production, surtout sur les ressources alimentaires permet de distinguer trois principaux systèmes d'élevage (Koussou., 2008).

1.3.1 Les systèmes pastoraux

Localisés dans les zones arides et semi-arides du pays, les systèmes pastoraux se caractérisent par une alimentation du bétail basée principalement sur les pâturages naturels. Les systèmes pastoraux représentent 80 à 90 % de la production animale nationale (Réounodji et *al.*, 2005). La disponibilité en ressources fourragères, points d'eau et en zones de cures salées impose aux éleveurs et aux troupeaux des mouvements qui déterminent la mobilité grâce à laquelle les systèmes pastoraux arrivent à tirer le meilleur profit des diverses ressources fourragères qui varient selon la région. Dans le cas du nomadisme, les déplacements se font sans point d'attache précis, les pasteurs considèrent l'espace comme « infini » et passent ainsi d'une zone d'accueil à une autre (Réounodji et *al.*, 2005). La transhumance est en revanche caractérisée par des mouvements pendulaires qui s'effectuent sur des distances variables selon des itinéraires plus ou moins précis en raison de la dynamique de sédentarisation (Réounodji et *al.*, 2005). Les espèces animales élevées sont les bovins, les petits ruminants et les camélidés capables de mieux valoriser les ressources fourragères ligneuses et herbacées spontanées. La production laitière occupe une place de choix dans la gestion de ces systèmes (Koussou., 2008). Le bétail constitue un moyen de prestige et d'épargne constitué progressivement et mobilisé pour faire face aux diverses dépenses et juguler l'insécurité alimentaire (Duteurtre et Corniaux., 2003).

1.3.2 Les systèmes agropastoraux ou systèmes mixtes agriculture-élevage

Ces systèmes se caractérisent par une complémentarité structurelle entre activités agricoles et pastorales. Les systèmes agropastoraux sont très souples en raison de la diversité des espèces animales élevées (volailles, petits ruminants, bovins d'embouche ou d'élevage). Lhoste (2000) considère les systèmes mixtes comme étant des systèmes évolutifs qui présentent des garanties de durabilité. Selon le degré de saturation de l'espace et donc de la disponibilité fourragère pour le bétail, on distingue plusieurs niveaux d'intégration des activités agricoles et pastorales, très variables selon la région. Contrairement aux systèmes pastoraux, les systèmes mixtes sont souvent considérés comme un début d'intensification en raison de l'amélioration de l'alimentation du bétail par complémentation (Awa et *al.*, 2004). L'alimentation du bétail est assez diversifiée : pâturages naturels, résidus de culture et sous-produits agro-industriels (SPAI). On distingue deux sous-classes selon que l'activité principale soit l'agriculture ou l'élevage : les systèmes agriculture-élevage et les systèmes élevage-agriculture. Les systèmes agriculture-élevage sont basés sur une intégration croissante de l'élevage à l'agriculture (Djamen, 2008). L'animal y joue en priorité un rôle de fourniture d'énergie (Dugué, 1999 ; Vall et *al.*, 2002b), d'intensification des systèmes de culture (fumure), d'autoconsommation, de vente et de diversification des revenus (Lhoste et *al.*, 1993). Dans les systèmes élevage-agriculture en revanche, l'élevage constitue l'activité de base en raison du temps qui lui est consacré et de sa contribution à la régénération des revenus de l'exploitation (Djamen., 2008).

1.3.3 Les systèmes semi-intensifs

Ces systèmes sont appelés semi-intensifs en raison des pratiques d'élevage mises en œuvre et qui permettent d'augmenter la production par un meilleur suivi sanitaire et une alimentation constituée en grande partie de concentrés. Comparativement aux autres systèmes, l'amélioration des performances technico-économiques est recherchée au sein des systèmes semi-intensifs car l'insertion dans les circuits marchands est plus grande donc susceptible d'être influencée par le marché (Duteurtre et *al.*, 2002). On peut classer dans cette catégorie, l'élevage périurbain avec notamment la production laitière et l'embouche (Djamen, 2008). Sous l'effet d'une forte demande en produits animaux, les systèmes semi-intensifs périurbains font l'objet depuis quelques années de nombreuses innovations techniques (utilisations d'aliments concentrés, pratique de cultures fourragères, étables laitières, embouches, utilisation des races exotiques ou des produits de croisement). Leur succès est cependant limité par les coûts de production élevés (matériels génétiques, eau, aliments et produits vétérinaires) et par un manque d'encadrement scientifique, technique et organisationnel adéquat (Koussou, 2008).

1.4 L'élevage ovin au Tchad

Répartition et évolution des ovins au Tchad

Les ovins se rencontrent sur tout le territoire national.

- Dans la zone saharienne au Nord, on retrouve la race Arabe, la kababich et le Fezzanais à la frontière Tchad-Libye (Ahamat, 2005).

- La zone sahélienne abrite toutes les espèces ovines rencontrées au Tchad. Le sahel est la principale zone d'occupation de la race Arabe dominante suivie de la race Peul.

- Deux principales races se partagent la zone soudanienne : Le mouton du Mayo kébi et le mouton Kirdimi.

Les ovins sont utilisés pour la production de viande. L'amélioration du potentiel génétique du cheptel ovin se fait de manière traditionnelle avec des combinaisons de races locales entre elles. La sélection des animaux performants dans le troupeau est effectuée par les pasteurs eux-mêmes. Quelques croisements entre la race Arabe et des races exotiques ont été réalisés par les colons (Goni., 2010). Le mouton Arabe, avec sa robe noire et ses poils longs, a connu la plus longue histoire d'amélioration génétique du Tchad entre 1938 et 1958. Des brebis de races Arabes ont été croisées en 1947 avec des géniteurs de race Karakul à la station d'bougoudan (Ouaddaï) pour la production de la fourrure d'Astrakan très recherchée. De 1953 à 1957, la race Arabe a été améliorée pour la production de mouton de boucherie en introduisant des ovins français de race Mérinos, Berrichons et Solognots en N'Gouri dans la région du Lac.

1.4.1 Importance de l'élevage ovin au Tchad

1.4.1.1 Environnement

Le Sahel est marqué par la sécheresse et l'écart thermique important (Yenikoye, 2000). L'élevage ovin est parfois l'unique mode d'exploitation et la seule source de revenus des sahéliens. Le mouton est rustique et grégaire. Il utilise la végétation les plus pauvres de manière semblable comparé à la chèvre et valorise mieux les zones à risque pouvant se dégrader rapidement (Tezenas Du Montecel., 1994). L'apport du fumier améliore le rendement de la production végétale. Après les années des sécheresses, le mouton permet aux éleveurs ayant perdu leur cheptel bovin de reconstituer leur troupeau. La reconstitution du cheptel nigérien après la sécheresse est de 113,8% pour le cheptel ovin, 110,2% pour le caprin et 76,9% pour le bovin en 1981 par rapport au niveau avant la sécheresse (Bernus, 1983).

1.4.1.2 Aspect socioculturel

Le mouton occupe une place prépondérante dans la vie sociale. Il assure un statut social et une reconnaissance par leur utilisation dans les fêtes religieuses (mouton de la

Tabaski), les cérémonies heureuses ou de deuil. Abattre ou offrir un mouton pour accueillir un étranger est une pratique culturelle de haute valeur dans la zone sahélienne du Tchad. L'élevage ovin assure une sécurité alimentaire des populations vulnérables. C'est un moyen de subsistance et un important facteur d'intégration sociale. Il valorise le travail familial (Boutonnet., 1992), crée de l'emploi (bergers, techniciens de l'élevage et vétérinaire) et des profits. Avec l'augmentation de la pression foncière au Tchad, la possession des petits ruminants facilite l'accès à la terre. Ces éleveurs installés dans la zone périurbaine des grandes villes du pays sont bien placés dans la mobilisation des revenus et la prospérité des ménages ruraux.

1.4.1.3 Aspect économique

Les ovins occupent une place de choix dans l'économie rurale et citadine. Le mouton intervient dans le troc contre les céréales et d'autres produits de premières nécessités au Tchad. Il constitue dans un contexte de faible monétarisation et d'insécurité, une source d'épargne des ménages et contribue à la diversité des ressources possibles de revenu et de nourriture (Duteurtre et *al.*, 2003). L'élevage ovin a été introduit avec succès dans trois (3) camps de réfugié installés au Nord du Tchad (Mahamat., 2007). Les ovins et les caprins contribuent plus dans l'économie des ménages pauvres. Les ménages ayant opéré une vente d'animaux au cours de l'année représentent 87,5% (Fall., 1989).

Le taux d'exploitation des petits ruminants au Tchad est de 32,07% chez les ovins, 32,50% chez les caprins et 13,45% chez les bovins (MERA-DEPS., 2009). Ce taux est passé de 28% en 1964 à 75 % en 1994 en Afrique subsaharienne (Tacher et *al.*, 1999). En 2007 l'abattoir de Farcha seul a fourni 48 236 et 56 443 carcasses respectivement des caprins et des ovins destinés aux consommateurs de la ville de N'Djamena (MERA., 2008). L'exportation des ovins sur pieds représente en environ 59 686 tonnes par an (Goni., 2010). Les abattages contrôlés pour la consommation au Tchad sont de 167.627 caprins contre 160 651 ovins, soit respectivement 2,60% et 5,36% (MERA., 2009). Ce taux d'abattage des ovins est très faible comparé à ceux effectués par les ménages, particulièrement dans les zones urbaines et les périodes de fête. Selon la FAO (2008), la production nationale de la viande ovine est de 15 414 tonnes.

La peau de mouton est exportée généralement vers le Nigeria. Elle est aussi utilisée localement pour des usages divers : fabrication de cordages, de chaussures, des coussins, des ornements des couchettes, des sacs pour la réserve de grain et de l'eau, des tapis et des tentes.

1.4.1.4 Aspect nutritionnel

La viande ovine est très prisée, car elle est savoureuse (Fall et *al.*, 2004). La consommation de viande au Tchad est estimée à 36 g/personne/j (FAO., 2009). Elle est l'une des principales sources de protéines animales dans la zone sahélienne et saharienne du pays.

Le lait de mouton est aussi apprécié que celui de la chèvre et de la vache. La production de lait de brebis est concentrée dans la zone sahélienne et saharienne où la production de lait de vache est faible. Le lait de brebis est riche en toutes les vitamines comparées aux autres laits (FAO., 1995). Il représente l'aliment complet (nourrit, désaltère et guéri) majeur, tant par sa qualité nutritionnelle que par sa valeur symbolique (Bernes., 2002). Dans la zone sahélienne ce lait est réservé principalement pour l'alimentation des enfants (Fall., 1989).

Tableau I : Composition du lait des ruminants (100g)

Espèces	Eau	Protéines totales	Matière grasse	Lactose	Cendre
Brebis	80,7-90	3,5-5,6	4-7,5	4-5,04	0,92-1
Vache	87,2-87,3	3,45-3,5	3,7-5,5	4,9-4,97	0,72-0,78
Chèvre	86,5-86,8	3,6-4,19	4-4,63	4,4-5,1	0,77-0,82
Chamelle	87,7	3,5-3,9	3,4-5,4	4,8-5,1	0,71

(Konte, 1999 ; Marzo, 2007 ; Hanzen, 2010)

Tous ces atouts associés aux potentiels de production des ovins en font des espèces extrêmement, intéressantes dans le processus d'intensification des productions animales.

1.4.2 Races ovines au Tchad

Le mouton est la deuxième espèce domestiquée dans le monde après le chien (Leroy, 2008). Le mouton domestique appartient à la Classe des Mammalia, l'Ordre des Artiodactyla, la famille des Bovidae, la sous-famille des Caprinae, le genre *Ovis* et l'espèce *Ovis arie*. On décrit au Tchad deux principales races ovines : les races sahéliennes et les races soudaniennes. La ligne de séparation entre les deux races se situe au niveau du 11° Nord.

1.4.2.1 Races sahéliennes

Le mouton sahélien est originaire de l'Asie en passant par l'Afrique du Nord. Les races sahéliennes sont de grande taille (70 à 80cm en moyenne). Leur chanfrein est convexe ou fortement busqué chez le mâle.

1.4.2.1.1 Mouton Arabe (Synonyme : Black maure, Mouton maure à poil long, Arab)

Le mouton Arabe représente plus de 50% de l'effectif national (Image 2). Il est souvent assimilé au mouton Maure et au mouton Touabire (Wilson., 1992). Il est largement répandu en zone sahélienne. C'est un animal de grande taille : $77,94 \pm 4,10$ cm chez le mâle et $74 \pm 4,54$ cm chez la femelle. Le pelage est caractéristique, soit uniforme noir ou blanc ondulé, soit taché de blanc ou tendant au roux. La robe noire est dominante (69,5%). Des troupeaux à dominance fauve ont été observés dans le Sud-Est (46 à 66%) et à l'Est du Tchad (50 à 63%). Les poils sont généralement longs de 8 à 10 cm (45%) ou mi- longs (29,5%) et seulement un quart des animaux présentent de poil ras. Les trois types de poils se rencontrent mélangés dans les troupeaux. Le rapport entre les fréquences des mâles sans cornes (10,5%) et des femelles cornues (10,4%) est, au point de vue variabilité génétique, très stables. Les cornes chez le mâle sont enroulées d'abord vers l'arrière et le bas puis vers le haut. Chez la femelle, les cornes sont rudimentaires ou réduites à des moignons. La tête forte, à front plat et le museau fin. La croupe est oblique et la queue longue. Les pendeloques sont assez fréquentes (25,1%), généralement chez les femelles, et les oreilles moyennement longues sont presque toujours tombantes (99,3%). Le rendement de viande est de 39 à 42%.



Image 2 : Brebis Arabe Koundoul à gauche et Bétanie à droite à la fin de la saison des Pluies (N'Djamena) (Photo Djalal, 2009)

1.4.2.1.2 Mouton Peul (synonyme : Peuhl, Fulani ou M'bororo)

Le mouton Peul est la race la plus caractéristique du sahel (Image 3). Il est d'assez grande taille avec $83,85 \pm 3,11$ et $80,01 \pm 4,55$ cm au garrot respectivement chez le mâle et la femelle. Le corps est bien charpenté atteignant un poids de 30 à 50 kg. C'est un bon animal de boucherie dont le rendement en viande est de 48 à 50%. Les animaux de robe bicolore constituent la variété « Oudah ». Cette variété présente une robe colorée noire ou brune en avant et blanche en arrière. Elle prédomine au Tchad par rapport à la variété « Waïla ». Cette

dernière, appelé Bouli au Niger, a une robe entièrement blanche. Le pelage est ras (92,6%). Les oreilles sont longues ($21,42 \pm 1,75$ cm) et pendantes. Celles de la brebis sont fines, longues et tombantes. Les pendeloques sont très rares (2,9%) mais longues, pouvant atteindre 15cm de longueur. Les cornes sont très développées chez le mâle, portées horizontalement de chaque côté du front. La proportion des femelles cornues est très élevée (53,6%). La tête est forte. La croupe est inclinée et ronde chez les animaux en bon état. La queue proportionnellement fine atteint le jarret (47,1%) ou le dépasse légèrement (47,1%). La brebis est moins bonne laitière que la brebis Touareg.



Image 3 : Brebis Peul bicolore Bétanie à gauche et Koundoul à droite à la fin de la saison des pluies (N'Djamena). (Photo Djalal, 2009)

1.4.2.1.3 Mouton Kababich (synonyme: Kababish, Dudan desert, Desert sudanese)

Le mouton Kababich est aussi grand et bien charpenté que le mouton Peul (80cm) (Image4). Il est dominant dans la région de l'Est du pays. Le poids est de 50kg chez la femelle et de 60kg chez le mâle. La robe est caractérisée par la couleur fauve (67,7%), parfois pie fauve ou blanche (23,4%). Les proportions des types de poils sont identiques au mouton arabe : 26,5% ras, 29,4% mi-long et 44,1% long. La tête est forte avec un front large et plat. La convexité du profil est parfois très accusée. Les femelles sont mates, sans cornes. Le pourcentage de mâle matte est très élevé, soit environ 50%. Les oreilles de longueur moyenne, de 12 à 18cm sont pendantes. Les membres sont longs, parfois très longs, et peu charnus avec un thorax et une croupe assez développée. La queue très longue dépasse toujours le jarret et touche parfois le sol. Elle est légèrement grasse à la base au segment supérieur avec une circonférence pouvant atteindre 30cm.

La particularité de cette race, c'est le comportement sexuel. La femelle ne s'accouple qu'avec le mâle de sa race à cause de l'anatomie de sa croupe. Pour cette raison, seul le mâle est utilisé pour des croisements.



Image 4: Brebis Kababich (N'Djamena) (Photo Djalal, 2011)

1.4.2.1.4 Mouton Touareg (synonyme: Targui)

Il est rencontré au Kanem (Ouest du Tchad). C'est un mouton sahélien à poil longs, hypermétrique, d'une hauteur moyenne de 70 à 80 cm et d'un poids de 40 à 50kg. Le mâle a un poids moyen de $49,98 \pm 2,99$ (ISSA et *al.*, 2001). La tête est moyenne. Les cornes du bélier sont fortes, en spirales vers l'arrière et le bas puis vers l'avant en forme de crochet. Elles sont réduites chez le mâle et absentes chez la brebis. Les oreilles sont courtes et la queue atteint la pointe des jarrets. La robe blanche, plus ou moins tachetée de roux. Le rendement en viande est de l'ordre de 46%, souvent élevé comme mouton de case. La brebis est une bonne laitière donnant en moyenne 0,3 à 0,5 litres de lait. Les pasteurs consomment le lait cru ou fabriquent du fromage appelé « Tchoukou ».

1.4.2.2 Autres races

En plus de ces quatre principales races, il existe la race Fezzanais ou Barbarin, originaire de la Libye. C'est un mouton à laine présentant une grosse queue, une robe de couleur blanche avec généralement la tête noire. La hauteur au garrot ne dépasse guère 60 cm. Cette race serait en voie d'absorption par le mouton Arabe (Goni, 2010).

1.4.2.3 Races soudaniennes

Il existe deux races de moutons soudaniens : le mouton Kirdimi et le mouton du Mayo-kebbi. Ces races sont de petites tailles. Le mouton du Moya-kébbi est considéré par la plupart des auteurs comme étant une variété du mouton Kirdimi.

1.4.2.3.1 Mouton Kirdimi (synonyme : mouton nain du sud, Kirdi, Djallonké)

Le mouton du Sud proprement dit (Au Sud du 12° parallèle) est différent du mouton de l'ouest de Mayo-kebbi. C'est le plus petit de tous les ovins du Tchad. La taille moyenne au garrot est de 75,25cm chez le mâle et de 61,32 cm chez la femelle. La robe est de couleur variable avec une prépondérance pour le foncé, noir ou roux, avec ou sans blanc sous

l'abdomen. La tête est forte et chanfrein légèrement busqué. Les cornes sont assez développées chez le bélier, souvent absentes chez la brebis. Les oreilles sont minces et courtes. La queue est courte. La croupe est saillante, mais peu inclinée. Les membres sont courts et grêles.



Image 5 : Bélier Kirdimi (N'Djamena) à droite et brebis Kirdimi en fin de gestation (Doba) à droite. (Photo Djalal, 2011)

1.4.2.3.2 Mouton du Mayo-kebbi (synonyme : mouton de l'Ouest, Poulfouli)

Le mouton de l'Ouest de Mayo-kebbi s'apparente au mouton Massa et mouton Foulbé du Cameroun. Il est d'une taille plus élevée que le précédent ($76,25 \pm 7,42$ et $68,04 \pm 4,24$ cm au garrot respectivement pour le mâle et la femelle), avec une encolure plus fine et un chanfrein plus busqué. Le pelage est à poil court ou ras. Les animaux de robes uniformes sont rares (noire : 1% et blanche : 6,8%). La robe est blanche dominante avec des taches osculaires (65%) ou une tête noire (25,3%). Le mouton du Mayo-Kebbi est de taille comparable à celle du mouton Arabe. Il existe au Tchad, au Cameroun et au Nigeria.

1.4.3 Systèmes de production

Les systèmes de production sont diversifiés en liaison avec le climat (Nord et Sud), les particularités socioéconomiques et culturelles des régions. L'élevage ovin est majoritairement extensif transhumant ou sédentaire. Ces deux grands systèmes sont orientés généralement vers la vente des ovins sur pied. A côté de ce système, on rencontre le système sédentaire amélioré, le système semi-moderne et le système d'oasis.

1.4.3.1 Systèmes extensifs

Les systèmes d'élevage ovin extensifs ou traditionnels utilisent des vastes parcours à végétation naturelle ou semi cultivée sans relation marquée avec l'exploitation agricole. Le caractère extensif de l'élevage leur confère des coûts de production réduits. C'est un système de production basé sur le troupeau, qui est considéré à la fois comme un capital facilement

mobilisable, un élément de la richesse, et un facteur de production susceptible de produire des revenus au même titre que la terre. Il fait très peu recours à l'utilisation d'intrants.

Les saisons modifient constamment la vie des hommes et des animaux dans ce système. La raréfaction progressive des ressources alimentaires oblige les pasteurs à effectuer des déplacements. Cette mobilité permet de tirer le meilleur profit des conditions climatiques, de pâtures et de disponibilités en eau, variables selon la région et la saison. La mobilité est la principale caractéristique de ce système en zone sahélienne (MA/PAM, 2010). Le système extensif est pratiqué généralement par des pasteurs (Arabe, Gourane, Peul, Toupouri, Massa, Touareg et Mbororo,). En se fondant sur la nature des ressources alimentaires et le mode de conduite des troupeaux, on distingue le nomadisme et la transhumance.

- Le nomadisme : Les pasteurs nomades effectuent des déplacements acycliques se faisant à des moments et des directions variées. Ce mode d'élevage concerne les animaux de grandes tailles (bovins et camelins). La sécheresse, la dégradation des zones anciennement cultivées et l'accroissement de la population ont contribué à l'extension des mises en culture et à la réduction des espaces strictement pastoraux (Tezenas Du Montcel, 1994).

- La transhumance est le plus important système au Tchad, puisqu'il gère au moins 75% du cheptel national. Elle est caractérisée par des mouvements saisonniers d'amplitude et de direction (Nord-Sud, Est-Ouest et/ou circulaire) variées. L'amplitude des mouvements des moutonniers varie entre 50 à 300 km/an et dure 3 à 6 mois. Le cheptel connaît de très amples fluctuations de son effectif, de ses performances et des prix de marché (Molenat et *al.*, 1997). Le comportement du pasteur ou de l'éleveur influence fortement la productivité et la rentabilité du troupeau. Le pasteur s'appuie sur des ressources alimentaires spontanées aléatoires en quantité et en qualité. C'est la principale contrainte s'exerçant sur ce système (Tezenas Du Montcel, 1994).

1.4.3.2 Système sédentaire

Il est installé dans les zones périurbaines des grandes agglomérations. Les éleveurs sont souvent des anciens pasteurs transhumants. Les contraintes climatiques, la disponibilité des sous-produits agricoles et agro-industriels, et la pauvreté ont obligé ces éleveurs à s'installer dans les zones périurbaines des villes. De plus en plus, certains groupes d'éleveurs pratiquent de l'agriculture pour leur propre subsistance, ce qui les conduit à se sédentariser. Dans ce système très varié, l'élevage est associé à l'agriculture et fournit du fumier, de la traction animale, ainsi qu'une réserve de capital. La dynamique d'intégration de l'agriculture et de l'élevage est très variable d'une région à une autre. Ce système valorise les résidus des

récoltes et les sous-produits agro-industriels. La diversité des espèces animales (volailles, ovins, caprins, bovins) confère une réelle souplesse à ces systèmes.

La conduite des moutons se modernise et prend un essor particulier avec des gros investissements dans l'aménagement des installations, l'achat des aliments de qualité. Le coût de production est très élevé à cause de l'alimentation et décourage parfois les producteurs. Le troupeau divague le jour et est attaché ou enfermé le soir dans des enclos traditionnels ou abris de fortune, sans tenir compte ni du sexe, ni du groupe d'âge. La productivité des ovins est très faible due à une mauvaise conduite des animaux, une dispersion rapide des maladies et une lutte non contrôlée. Les effectifs sont moins importants comparés à ceux des éleveurs traditionnels. Les animaux de certaines exploitations transhumant durant la saison des pluies (juillet à octobre). Ce système, qui bénéficie de l'interaction entre l'agriculture et l'élevage connaît un essor, en raison de la pression démographique.

1.4.3.3 Système des Oasis

Ce système est rencontré dans les oasis de la zone saharienne. Les ovins, les caprins et les camelins sont les principaux ruminants exploités. Les feuilles et tiges des arbres et arbustes rencontrés dans la zone constituent la principale source d'alimentation. L'abreuvement est assuré par les petites marres et puits.

1.5 Le changement climatique au Tchad

La communauté scientifique internationale considère le Tchad comme l'un des « hotspot » des changements climatiques dans le monde. La variabilité accrue des précipitations, la recrudescence de phénomènes météorologiques extrêmes tels que les sécheresses, les inondations, les vagues de chaleur, les vents violents en sont les manifestations actuelles. Or, ces phénomènes deviendront de plus en plus intenses et fréquents dans les prochaines décennies. En effet, les aléas climatiques impactent négativement le fonctionnement et la productivité des systèmes agro-sylvo-pastoraux et halieutiques et rendent de plus en plus vulnérables les communautés et les écosystèmes. Face aux défis posés par les changements climatiques la réalisation de l'émergence du Tchad à l'horizon 2030, nécessitera de relever ces principales contraintes environnementales par la promotion d'actions d'adaptation et d'atténuation conformes aux principes de développement durable(SNLCCT.,2015).

1.5.1 Impact sur l'agriculture

La production agricole, céréalière notamment, est faible et variable en raison de multiples facteurs dont les aléas climatiques persistants. Au Tchad, les rendements du secteur agricole ont connu des fluctuations importantes depuis 2005. Les baisses récentes de la production

agricole des années 2000-2001, 2004-2005, 2009-2010 sont imputables aux sécheresses observées au cours de ces périodes (SNLCCT.,2015). En effet, l'irrégularité des pluies ainsi que les déficits pluviométriques, des vents violents et la recrudescence de divers phénomènes météorologiques extrêmes causent ainsi des situations d'insécurité alimentaire récurrentes. De même que la hausse des températures associée à une baisse accrue des précipitations entraîne des dysfonctionnements des saisons agricoles, des perturbations des cycles biologiques des cultures et une détérioration des productions agricoles(SNLCCT.,2015).

En zone agricole, des simulations ont montré que les rendements chutent immédiatement dès que la température augmente de 1°C. A titre d'exemple, une augmentation de + 2°C entraîne une baisse de plus de 10 % des productions des mils/sorghos (AGRHYMET, 2010) et celle de + 3 °C engendre une diminution des rendements agricoles de 15 à 25%. Sans les mesures d'adaptation, il est attendu à l'horizon 2050, des baisses de rendement des céréales de 10 à 50 % en Afrique soudano sahélienne (FAO 2009). Conséquemment, on estime que le secteur agricole de la région subira d'ici la fin du siècle des pertes agricoles les plus élevés dans le monde entre 2 et 4 % de son PIB (Boko et al., 2007).

1.5.2 Impact sur l'élevage

Le Tchad se caractérise par la diversité des systèmes d'élevage. Les évènements climatiques extrêmes induisent des risques notamment l'abandon des zones pastorales, la forte mortalité dans la strate fourragère avec des répercussions profondes sur les systèmes pastoraux, les modifications des circuits habituels de mouvements du bétail, l'allongement des mouvements de transhumance, etc. Les déficits fourragers récurrents conduisent à une plus grande vulnérabilité du secteur de l'élevage au Tchad(SNLCCT.,2015).

La sécheresse, en réduisant la production fourragère et en accentuant la rareté de l'eau pour le bétail (Ayantunde et al., 2015) constitue la principale contrainte climatique à laquelle les ressources et les productions animales doivent faire face. Les changements climatiques impacteront la disponibilité et la qualité des ressources fourragères, l'accès aux ressources en eau, ainsi que le bétail et la mobilité des troupeaux. Les changements climatiques auront des incidences sur les animaux avec la résurgence de certaines maladies animales. Toutefois, il est observé que les sècheresses récurrentes conduisent à une adoption de l'agro-pastoralisme au sein des communautés pastorales, jusque-là dépendantes de l'élevage seulement (Turner, 2000; CEDEAO et CSAO/OCDE, 2008 ; Ayantunde et al., 2015 : 3).

CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

2 CHAPITRE II : MATERIEL ET METHODES

2.1 MATERIEL

2.1.1 PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le Chari est l'un des 4 départements de la province du Chari-Baguirmi. Il est situé au sud de la province de Ndjama. Il s'étend entre le 11ème et 12ème parallèles Nord et le 14ème et 15ème méridiens Est. (Rapport diagnostic ACCEPT ;2021)

Le département du Chari est situé à la périphérie de Ndjama. Il est constitué des anciens villages ou de chefs-lieux de canton, qui se distinguent des autres par leur taille. C'est à la suite des récents découpages administratifs que certains sont devenus chefs-lieux de département (Mandéla) et d'autres en sous-préfectures (Koundoul, Linia).

Il se trouve à la jonction des zones sahéenne et soudanaise. Sa situation géographique et climatique est un atout indéniable, qui fait de lui un pôle d'attraction des populations et un lieu de convergence des pêcheurs, agriculteurs et éleveurs. C'est une zone qui combine l'élevage et agropastoralisme. Les groupes ethnolinguistiques principaux sont les Arabes, les Kotoko, les Peuls, les Baguirmi, les Kanouri, Massa, Bornou et les Ngambay. Cette diversité s'explique par sa position de charnière entre régions sahéenne et saharienne.

Ce département situé entre le fleuve Chari et le Logone, est un ancien espace touristique colonisée à l'époque par une savane boisée relativement dense. A cause de sa richesse biologique, plus des deux-tiers de sa superficie ont été érigés dès 1969 en une réserve de faune pour des besoins de tourisme. L'instabilité socio-politique du Tchad (guerre civile) et les sécheresses des décennies 70 et 80 ont fortement ébranlé cet espace géographique avec l'arrivée de nombreux migrants agropasteurs à la recherche de nouvelles terres agricoles, de pâturage et d'eau. Entre 1968 et 1993, la population de Mandéla est passée de 23 597 à 84 615 habitants. Face à cet afflux humain, l'Etat a entrepris des travaux d'aménagements hydro-agricoles pour accroître la production au profit des populations sinistrées. Cette emprise humaine a entraîné le recul progressif de l'autorité de l'Etat. Ainsi, la région a basculé doucement d'un statut d'aire protégée à celui d'un espace ouvert et soumis à des formes informelles d'organisation et d'exploitation avec une présence plus marquée de la chefferie traditionnelle.

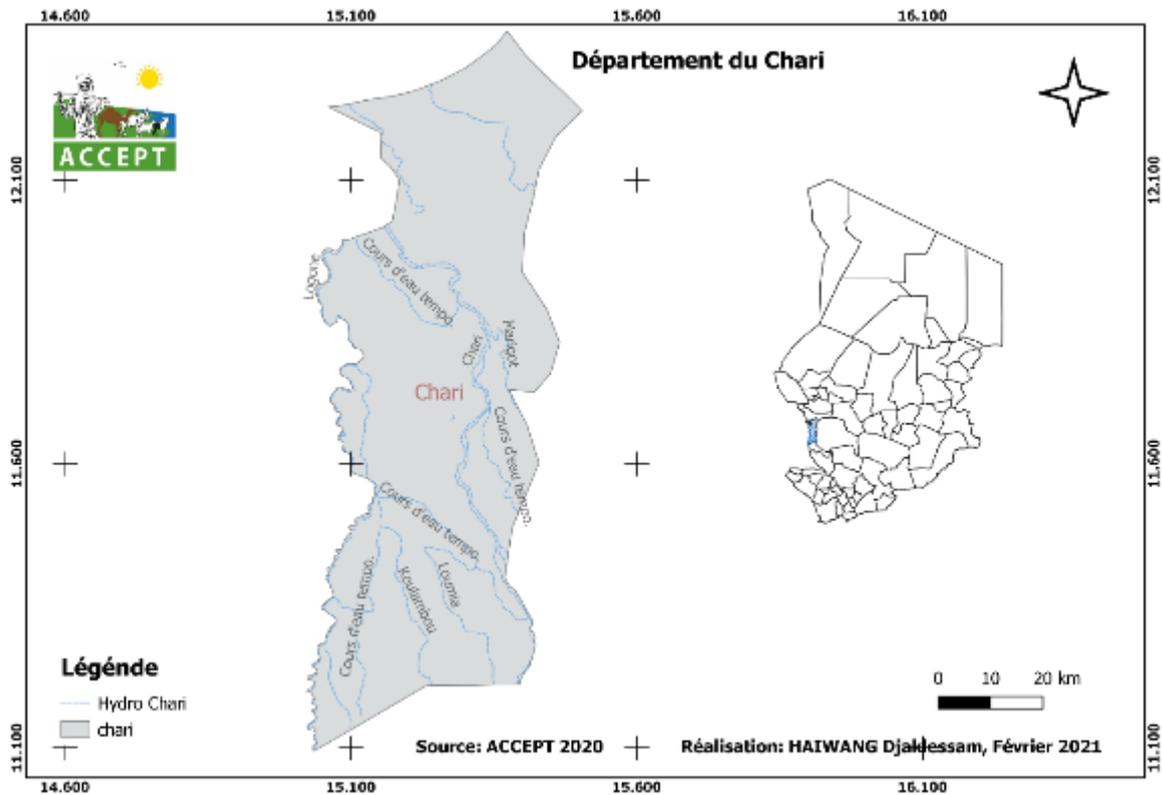


Figure 1: carte du département de mandélia

2.1.2 Relief

Le relief du département du Chari est, dans son ensemble, légèrement plat. Il s’agit d’un ensemble de plaines inondables et exondées, issues du quaternaire récent, s’étendant de part et d’autre du fleuve Chari. On y trouve partout des bas-fonds ou des faibles dépressions accumulant les eaux de pluie pendant la période d’hivernage et le début de la saison sèche. (Rapport Enquête Diagnostic ACCEPT, 2021)

2.1.3 L’hydrographie

Le réseau hydrographique est constitué des fleuves Chari et Logone, avec leurs affluents dont Ngourkoula dans la sous-préfecture de Lougoun gana et la Linia dans le Département de Dourbali à l’est de la commune de N’Djaména. Ils sont traversés d’importants marigots. En plus de ces cours d’eau, on note de nombreuses mares temporaires. (Rapport Enquête Diagnostic ACCEPT, 2021)

2.1.4 Le climat

Le département bénéficie d’un climat tropical sec qui a évolué du type soudano-sahélien entre 1951-1967 vers le type sahélien DJEKOTA (2012), marquée par deux saisons dont une longue saison sèche (7-8 mois, de novembre à mai) et une courte saison humide (3-5 mois, de mai à octobre). Les vents sont issus du déplacement de la zone de convergence intertropicale, qui

sépare les masses d'air maritime humide « la mousson » des masses d'air continental sec « harmattan ». La mousson, propulsée vers le nord par l'alizé austral, atteint la latitude de N'Djaména au mois de mai.

Le Département de Mandalia bénéficie d'un climat tropical. Il est situé entre les isohyètes 600 et 700. Les moyennes pluviométriques annuelles varient en fonction de l'année. La saison de pluies commence généralement à partir de juillet et se termine en septembre ou octobre soit trois à quatre mois de saison de pluies. La température oscille entre 35 à 45° Pendant toute la période sèche où dominant les hautes pressions continentales (novembre-avril), l'harmattan provenant du nord, soulève des nuages de poussière. Pendant cette période, l'évaporation est très intense. La pluviométrie oscille entre 400 et 700 mm/an sous forme d'averses plus ou moins violentes. Ces dernières années, elles se concentrent sur trois mois (juillet-septembre). Pendant cette période l'eau inonde la quasi-totalité des villages autour des plaines fluviales (Yaérés¹).

2.1.5 Les sols

Les sols sont de types ferrugineux tropicaux faiblement lessivés, à taches et à rares concrétions. Les sols hydromorphes et les vertisols se rencontrent dans les dépressions ou en bordure de dépressions faiblement inondées. Ce sont des sols à texture limono-argileuse à argilo limoneuse, parfois sablo-argileuse MELOM.S. et al, (2015). De nos jours, la mise en culture répétée de ces sols a entraîné une baisse de fertilité et la plupart d'entre eux sont devenus sablo-argileux ou parfois sableux. Une partie des sols est tributaire de deux cours d'eau : le Chari à l'Est et le Logone à l'Ouest. On observe trois types de sols :

- Sableux dans la partie Nord-Ouest et Sud ;
- Argileux sableux au Nord et Sud-Ouest ;
- Hydromorphes dans la Réserve de Faune de Mandalia.

2.1.6 Végétation

Le département du Chari est une zone bioclimatique, caractérisée par un couvert arboré de type savane, essentiellement constitué d'espèces d'Acacias. On y trouve aussi une végétation de type steppique, ainsi que des formations plus ou moins denses de *Balanites aegyptiaca* et quelques espèces de la famille des combrétacées, aux abords des fleuves, des mares et dans les bas-fonds DJEKOTA C.N(2012). Des formations végétales très particulières s'y développent, améliorant sa biodiversité. Entre le Logone et le Chari, on constate une alternance entre la steppe à *Acacia seyal* dense et de vastes espaces dégradés en raison de la pression foncière, pour les habitations et les cultures. On observe que certaines espèces telles que : *Acacia seyal*, *Acacia sieberiana*,

¹ Les Yaérés sont les zones de pâturage situé le long du fleuve Logone

Acacia nilotica, *Acacia senegal*, *Hypaene thebaica*, se présentent de façon isolée sur sols sableux ou argileux plus ou moins compacts. En allant vers Massénya, on rencontre des savanes arbustives à *Sclerocarya birrea*, des savanes arborées ou des forêts claires à *Anogeissus leiocarpa*

La végétation est dominée par des épineux avec une forte variation. On constate un peuplement des palmiers constitués de *Borassus aetiopium* et de *Hyphaena thebaica*. Dans les plaines, en bordure de deux cours d'eau, on observe un peuplement composé de *Celtis integrifolia*, *Mitragina inermis*, *Diospiros mespilliformis*, *Bauhinia rufescens*, *Piliostigma reticulatum*, etc.

Parmi les graminées, on observe *vitiveria nigritana*, *oryza sp*, *Dactyloctenium aegyptum* et autres.

2.1.7 Faune

Dans le département du Chari se trouve une réserve de faune (la réserve de Mandéla) d'une superficie de 138 000 ha. Cette réserve a été classée en 1967 pour la protection des éléphants et des girafes par Décret 231/PR/EFPC/PNR du 07 octobre 1967, modifié par le Décret 199/PR/EFPC/PNR du 24 juin 1969. Malheureusement, la girafe et l'éléphant aurait disparu de cette réserve il y a une quinzaine d'années. La réserve est située au nord des plaines d'inondation du Logone et des dépressions Toupouri (Cabot J., 1965). Elle a été soumise à de fortes pressions anthropiques et apparaît profondément dégradée. L'utilisation du bois-énergie (pour la ville de N'Djaména située à quelques dizaines de kilomètres) a conduit à la quasi-disparition du couvert arboré, et seuls subsistent des peuplements de rôniers (*Borrassus aethiopium*). On trouve dans la réserve, comme au parc camerounais de Waza, les « yaérés », zones d'inondation du Logone couverts de graminées pérennes qui constituent un riche pâturage de saison sèche (UICN, 2008), attirant de plus en plus les éleveurs transhumants.

Le reste de la faune sauvage a pratiquement disparu, à la suite de la disparition des éléphants (on en comptait dans les années 70 plusieurs centaines). Cette réserve est aujourd'hui menacée par l'urbanisation de la ville de Ndjamenana.

2.1.8 Démographie :

La démographie de ce département périurbain est fortement influencée par la ville de N'Djaména. Initialement constituée d'Arabes, Baguirmiens, Kotoko, Sara Kaba, la population s'est accrue par vague successive des migrants (éleveurs, pêcheurs...) venus des autres contrées du sud, du nord et de l'est du pays, à la suite des sécheresses des années 70 et 80 et à cause de l'insécurité qui prévaut dans ces provinces. (INSEED ., 2009)

La répartition de cette population par tranche d'âge et par sexe donne les chiffres

Table 1 structure de la population du Chari selon le sexe et la tranche d'âge

Age	0-17 ans	18 ans et plus	60 ans et plus	Total
Masculin	50 948	39 062	5 786	95 796
Féminin	51 415	41 162	4 063	96 640
Total	102 363	80 224	9 849	192 436
Total%	53,19%	41,68%	5,11%	100%

Source : INSEED (2009)

Table 2 Répartition selon le mode de vie sédentaire, transhumant/nomade

Département	Communes	Sédentaires	Transhumants/Nomades	Total
Chari	Mandalia	43 586	5 591	49 177
	Koundoul	37 515	1 356	38 871
	La Loumia	26 121	3 698	29 819
	Linia	44 970	2 686	47 656
	Lougoun	16 427	953	17 380
	Total		168 619	14 284
	Total %	92,19%	7,80%	100%

Source : INSEED (2009)

Comparé aux deux premiers départements, le département du Chari compte beaucoup plus d'éleveurs transhumants/nomade (7,80%). Cependant l'effectif des sédentaires dépasse largement les transhumants/nomades.

2.1.9 ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

L'agriculture, élevage et la pêche demeure l'activité principale des populations du département du Chari. Cependant, ce dernier temps le département fait face à l'afflux de personnes venues des autres horizons du pays. La sécheresse des années 70 et 80 a causée d'instabilité dans la vie des paysans et l'insécurité générale. À partir de N'Djamena, des personnes sans emploi ou retraitées, qui ont des revenus dérisoires, ont trouvé plus judicieux d'aller vivre dans cette localité pour s'y adonner à l'agriculture, l'élevage, et la pêche et à l'exploitation des ressources naturelles, d'une manière générale, pour survivre. (Rapport Enquête Diagnostic ACCEPT., 2021)

Le dernier recensement de l'élevage de 2015 donne l'effectif total des animaux selon les espèces et le mode d'élevage suivant :

Département	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins	Equins	Porcins	Asins	Poulet
Chari								
Sédentaire	177 632	189 331	177 315	7 283	4 342	10 870	5 751	522 913
Transhumant	17 341	28 513	12 028	8 371	689		1 536	888
Nomade	-	-	-	-	-	-	-	
TOTAL	194 973	217 844	189 343	15 654	5 031	10 870	7 287	523 801

Table 3 :Effectifs total des animaux du Chari (source :RGE 2015)

Les principales **cultures pluviales** sont : le mil, le sorgho rouge et blanc, le maïs, le gombo, l'oseille, le niébé, l'arachide et le sésame. Les cultures maraîchères pluviales (le gombo, le piment, la tomate, l'aubergine) sont également pratiquées.

Les cultures de décrues viennent en complément à la production de cultures pluviales. L'espèce cultivée est un sorgho blanc, très répandu, appelée bérébéré, et très exigeant sur le plan édaphique. Son implantation se fait sur des sols limono-argileux partiellement inondés avec des systèmes d'aménagements particuliers. Les autres cultures accompagnantes sont surtout le concombre, le gombo et le niébé.

2.2 Méthodes

La méthodologie d'enquête est basée sur trois outils :

2.2.1 Bibliographie et entretien avec les personnes ressources :

La recherche bibliographique a été la première activité de recherche, elle nous a permis de cerner les différents contours de notre thème afin de mieux choisir les outils qui nous permettront de réaliser nos travaux de recherche.

La consultation des archives du Ministère de l'Élevage et des Productions Animales, ceux du projet ACCEPT, la bibliothèque de l'Institut de Recherche en Élevage pour le Développement (IREDA), le Recensement Général de l'Élevage (RGE), les organismes et structures de recherche présents ou intervenant dans la zone afin d'avoir un aperçu général de la zone et les organisations des éleveurs.

2.2.2 Enquête préliminaire

Elle a permis d'échanger et recueillir des informations auprès des services déconcentrés de l'élevage ainsi que les moutonniers au niveau des campements. L'objectif est de faire un recensement des campements et dans les zones de concentration d'élevage ovin. Les points ci-après ont été renseignés : le nombre de campement puis le nombre de moutonniers dans chaque campement ainsi que leurs caractéristiques (ethnies), les effectifs des moutons dans les campements et les coordonnées des représentants des campements. Les informations recueillies nous ont permis de réaliser un échantillonnage et d'établir le contact avec les responsables des campements afin de préparer le terrain pour la collecte des données.

2.2.3 Enquête auprès des éleveurs

2.2.3.1 Échantillonnage :

L'échantillonnage de l'étude est basé sur le recensement général de l'élevage et les données de l'enquête préliminaire qui ont estimé à 650 le nombre d'éleveurs de moutons dans la zone. La taille de notre échantillon qui est de 63 éleveurs de moutons a été obtenue grâce la formule de

DANGNELIE

$$n = \frac{tp^2 \times P(1-P) \times N}{tp^2 \times P(1-P) + (N-1) \times y^2}$$

- n : taille de l'échantillon.
- N : taille de la population cible (nombre de ménages, d'usagers, etc.) réelle ou estimée : 650 (obtenue grâce à l'enquête de prospection) ;
- P : proportion attendue d'une réponse de la population ou proportion réelle. Elle est estimée fixée à 0,05 pour les études multicritères en l'absence d'études antérieures ;

tp : intervalle de confiance d'échantillonnage. 90% (valeur associée : 1,65) ;

• y : marge d'erreur d'échantillonnage : 10%.

L'échantillonnage est fait de façon stratifiée prenant en compte les ethnies des moutonniers (Arabe, peulh). Ensuite dans chaque groupe considéré, les éleveurs sont choisis de manière aléatoire.

2.2.3.2 Collecte des données

Les données ont été collectées à travers plusieurs enquêtes :

- **Un focus group** par campement de moutonniers d'éleveurs

Le focus group a été organisé dans les campements. Les entretiens ont été réalisés sur la base d'un guide ouvert. Son objectif était de connaître l'organisation desdits campements, les relations entre les éleveurs et leur rapport avec les populations autochtones.

- **Une enquête sur démographie du troupeau 12Mo**

L'enquête 12MO est une méthode d'enquête transversale rétrospective pour l'estimation des paramètres démographiques d'un cheptel de ruminant domestique (taux annuels de reproduction, de mortalité et d'exploitation).

Cette méthode a été développée par le CIRAD dans le cadre de différents projets de recherche. Elle est basée sur des entretiens avec les éleveurs et sur leur mémoire à plus ou moins long terme des événements démographiques survenus dans les troupeaux. Les entretiens sont réalisés en une seule visite dans chaque élevage.

- **Une enquête système**

Cette enquête individuelle a pour but de préciser l'environnement du troupeau et donc de s'informer sur l'éleveur, sa famille, ses autres activités, ses projets, ... Plus explicatives sur les modes de fonctionnement et sur les relations de l'activité d'élevage avec d'autres variables (travail, prix, foncier, ...), l'enquête systémique a été utilisée pour caractériser la diversité et produire des typologies des acteurs et /ou des pratiques. Nous avons procédé à une enquête formelle (codées, plus quantitative) basée sur un questionnaire conçu par le projet ACCEPT. Le questionnaire a été installé sur une tablette à travers le logiciel kobo collect. Le questionnaire a été administré à 63 chefs de ménage.

- **L'enquête trajectoire :**

Elle vise la famille représentée par le chef de ménage et nous permet de comprendre l'évolution de la famille et principalement l'identification des périodes de rupture ou périodes critiques, leurs incidences sur les décisions relatives à la conduite et la gestion du troupeau. La compréhension des grandes articulations historiques vécues par la famille et le troupeau nous

permettra de mieux cerner le rôle de l'élevage dans la famille. Cet exercice rétrospectif n'a concerné que les individus de 50 ans et plus.

2.2.4 Analyse des données.

Les données ont été exportées sur le logiciel EXCEL puis traitées grâce au logiciel R

CHAPITRE III : RESULTATS ET DISCUSSIONS

3 CHAPITRE III RESULTATS ET DISCUSSIONS

3.1 Résultats

3.1.1 Démographie du troupeau

3.1.1.1 Répartition du cheptel selon les ethnies, l'âge et le sexe

La moyenne des effectifs est homogène en fonction des ethnies ($55 \pm 37,77$ animaux chez l'ethnie peulh et $52 \pm 36,85$ chez les arabes). La moyenne des femelles par troupeau qui est de $40,96 \pm 25,17$ brebis chez les peulhs et $39,46 \pm 24,69$ brebis chez les arabes, est nettement plus élevée que celle des males ($14,03 \pm 14,92$ béliers chez les peulhs et $13,46 \pm 14,56$ béliers chez les arabes).

Un maximum de 210 moutons est enregistré chez les peulhs contre 110 chez les Arabes.

Le minimum est de 17 chez les peulhs et 18 chez les arabes.

Ethnies	Effectif moyen	Males		Femelles	
		Adulte	Jeune	Adulte	Jeune
Peulh	$55 \pm 37,77$ Max :210 Min :17	$5,76 \pm 3,43$	$8,27 \pm 7,63$	$29,38 \pm 17,22$	$11,58 \pm 8,73$
		$14,03 \pm 14,92$		$40,96 \pm 25,17$	
Arabe	$52,89 \pm 36,85$ Max :110 Min :18	$5,55 \pm 4,12$	$7,91 \pm 8,32$	$28,29 \pm 16,85$	$11,14 \pm 8,67$
		$13,46 \pm 14,56$		$39,43 \pm 24,69$	
$53,94 \pm 37$		$13,74 \pm 14,66 (25\%)$		$40,20 \pm 24,87 (75\%)$	

Table 4 : Répartition du cheptel selon les ethnies, l'âge et le sexe

L'effectif moyen le plus élevé a été enregistré dans le campement de Matété avec $102,75 \pm 36,47$ moutons. Le plus faible est signalé à Tchonguele avec $32,33 \pm 10,63$ moutons.

CAMPEMENTS	EFFECTIF MOYEN	MALES	FEMELLES
ALBACHE	$70 \pm 36,89$	$16,60 \pm 12,12$	$53,4 \pm 27,24$
ALOUBEYITE	$33 \pm 14,55$	$8,63 \pm 7,63$	$24,36 \pm 12,59$

BOUNGOUM	44,28±26,64	7,57±7,09	36,71±21,93
MATÉTÉ	102,75±36,47	29,50±16,46	73,25±22,11
NGOMONGA	40,38±16,13	9,61±5,47	30,77±13,73
OULDOU	78±75,63	26±36,12	52±39,93
TCHONGUELE	32,33±10,63	5,83±1,72	26,50±9,46
TOUAYE	51,15±37,18	13,18±15,27	37,96±24,02

Table 5: Effectif moyen du cheptel selon les campements

3.1.1.2 Les principales entrées

Le taux moyen de mise bas **31%**. Le taux le plus élevé a été enregistré dans le campement de Albach(40%) et le plus faible à Aloubeyite (23%).

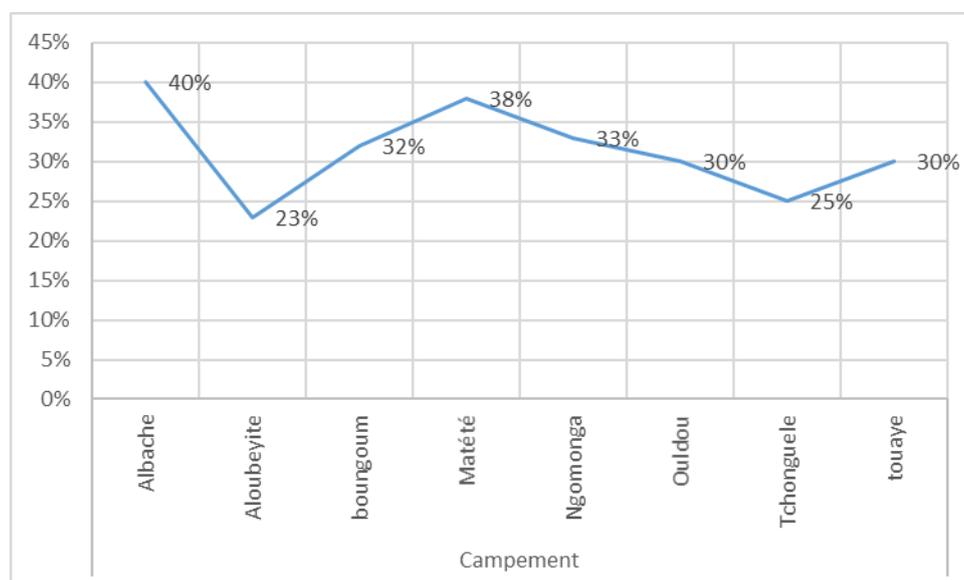


Figure 2 : Taux moyen de mise bas selon les campements

Pour les autres entrées, La moyenne des achats est plus élevée chez les femelles (0.22±0,47) par rapport aux males (0.047±0,035). Les dons et confiages concernent uniquement les femelles avec des moyennes respectives de 0.06±0,24 et 0.08±0,62 brebis.

Sexe	Achat	Don	Confiage
M	0.047±0,035	0	0
F	0.22±0,47	0.06±0,24	0.08±0,62

Table 6: effectifs moyens des entrées en fonction du sexe

3.1.1.3 Les sorties

3.1.1.3.1 Mortalité

La mortalité moyenne est de 10%, elle est plus élevée chez les jeunes touchés dans 60% des cas contre 40% chez les adultes.

3.1.1.3.2 Les autres sorties

Les moyennes des ventes et des abattages sont respectivement 6.35±6,83 et 1.76±2,78 animaux et concernent majoritairement les males (91% et 90%). Les dons sont en moyenne de 0.032±0,17 animaux. La zakat est pratiquée avec une moyenne 0.2±0,65 moutons.

Sexe	VENTE	VOL/PERTE	ABATTAGE	DON	CONFIAGE	ZA KAT
F	0,55±0,85 (9%)	0,89±1,48	0,22±0,69 (10%)	0,032± 0,17	0	0,14±0,37
M	5,80±6,34 (91%)	0,87±1,48	2,06±2,64 (90%)	0	0	0,06±0,12
Total	6,35±6,83	1,76±2,78	2,28±3,16	0,032± 0,17	0	0,20±0,65

Table 7: effectifs moyens des sorties selon le sexe

3.1.1.4 Taux d'exploitation du troupeau

Le taux moyen d'exploitation est de **16.51%**

La proportion des males exploités est nettement plus importante avec 93% contre 7% chez les femelles.

3.1.2 Système d'élevage

Les éleveurs de la zone de la zone de Yaéré enquêtés sont des ethnies peulh et arabe (38 éleveurs arabes et 25 peulhs). On dénote plusieurs fractions dans la même ethnie. Neuf fractions chez les arabes et trois dans l'ethnie peulh (figure 3).

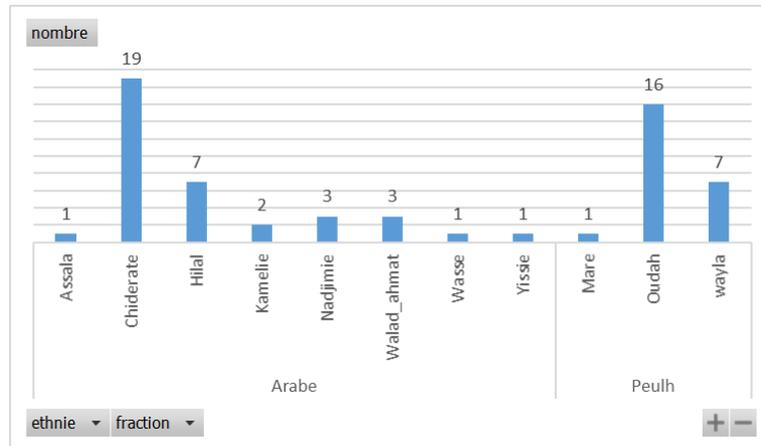


Figure 3: Répartition des éleveurs selon les ethnies et les fractions

3.1.2.1 Description des éleveurs

Sur les 38 moutonniers de l'ethnies arabes enquêtés 74% sont agro-pasteurs alors que la totalité des moutonniers de l'ethnie peulh sont exclusivement éleveurs.

Dans le groupe agro-élevage se distinguent deux catégories : les agro-éleveurs qui ont pour première activité l'agriculture (27%) et les agropasteurs qui ont pour principale activité l'élevage (73%).

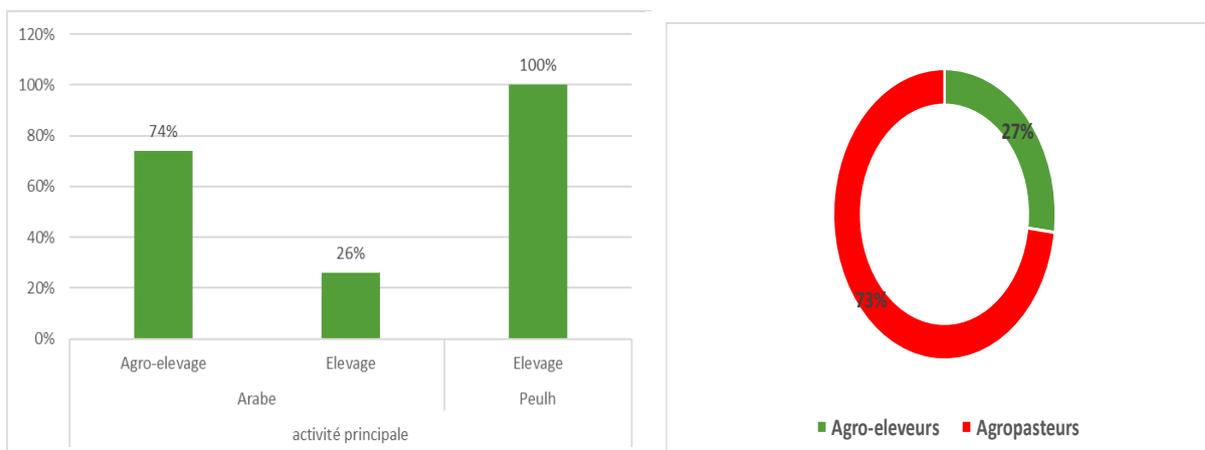


Figure 4: Effectif des moutonniers selon les activités

La majorité des éleveur (42/63) n'est pas scolarisée, 19 ont reçu une instruction coranique et 2 se sont arrêtés aux études primaires.

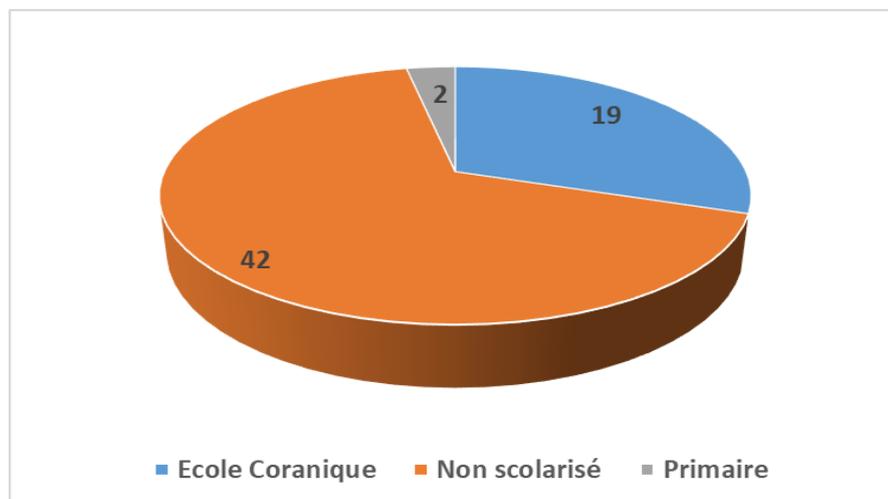


Figure 5: Niveau d'alphabétisation des moutonniers

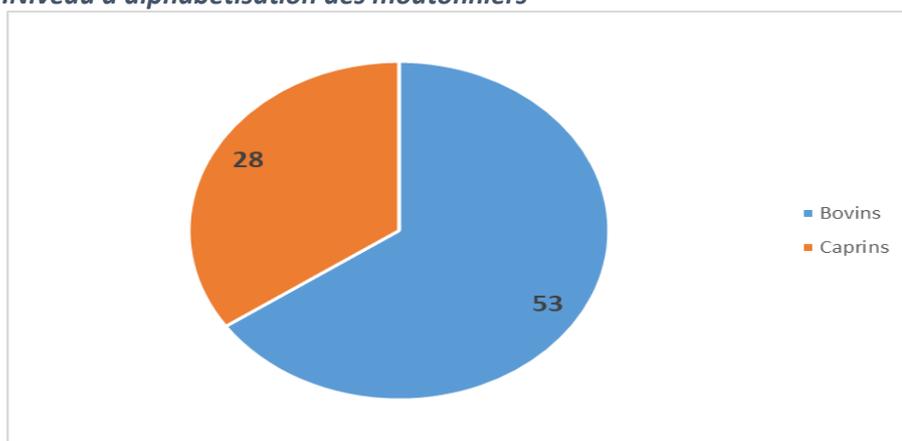


Figure 6: Répartition des éleveurs selon les espèces élevées

Sur les 63 moutonniers enquêtés, 53 possèdent également des bovins et 28 des caprins.

3.1.2.2 La mobilité

La grande partie des éleveurs ont une mobilité à 2 étapes soit **78%** alors que **12%** ne font qu'une étape, et **10%** font trois étapes.

Les principales raisons de la mobilité indépendamment des étapes sont : la recherche de pâturage, le terroir d'attache et la protection contre les insectes piqueurs.

L'itinéraire des transhumants du département du Chari est décrit sur la figure 8.

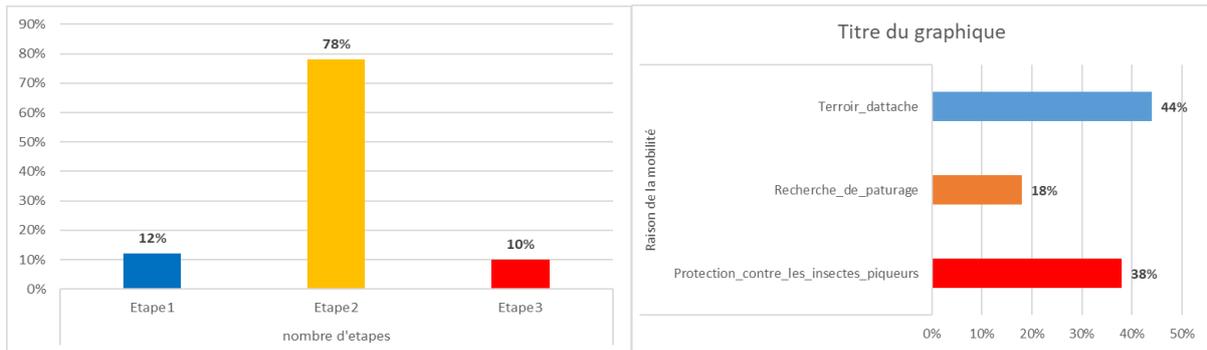


Figure 7: répartition des éleveurs en fonction du nombre d'étapes/raisons de la mobilité

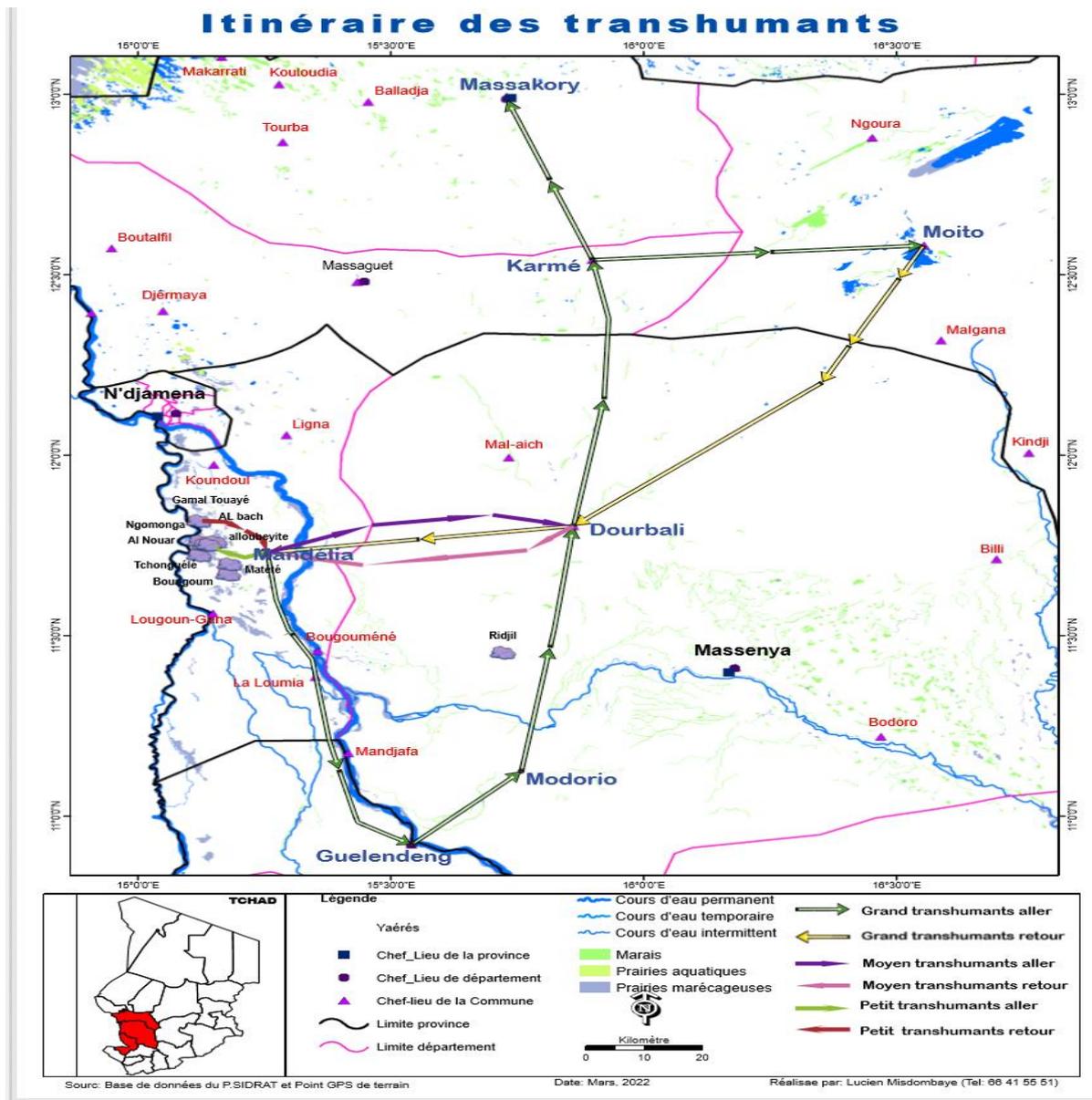


Figure 8 : itinéraire des moutonniers en fonction de l'amplitude de la mobilité

Les éleveurs se déplaçant en groupe, les décisions en ce qui concerne les départs sont prises pour les moutonniers de l'ethnie Arabe, à 66% par les chefs de campement contre 34% par l'éleveur, Chez les moutonniers peulhs, 46% des décisions concernant les départs sont prises par les éleveurs eux-mêmes

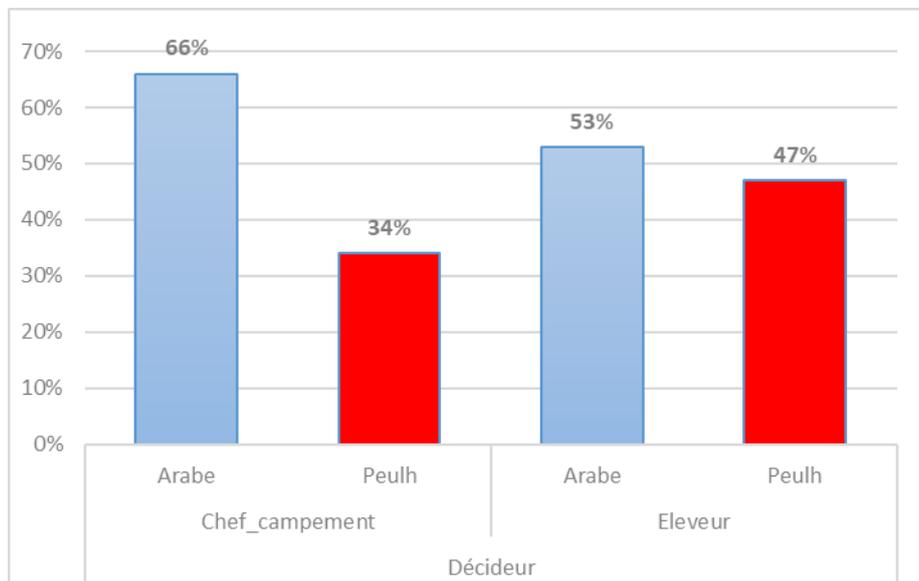


Figure 9: Echelle de prise de décision pour la mobilité selon les ethnies

3.1.2.3 La complémentation

Les principaux aliments utilisés pour la complémentation de animaux sont : par ordre de citation, le natron 59%, le tourteau d'arachide 23%, le son de céréales et la paille à proportion égale avec 9% chacun

Les cultures fourragères sont les moins utilisées (0.08%)

En saison des pluies (Kharif), la complémentation est uniquement à base de natron. En saison sèche (Sef), la paille, le tourteau d'arachide et le son de céréale prédominent dans la complémentation des animaux.

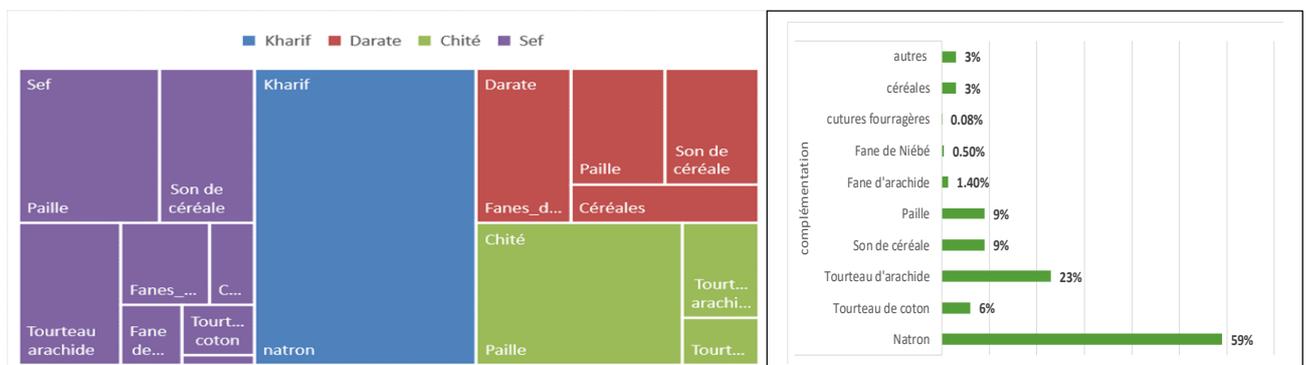


Figure 10: les principaux aliments de la complémentation

3.1.2.4 Santé animale

Selon la perception des éleveurs, les principales maladies qui sévissent dans les élevages ovins sont : la PPR avec 54%, l'entérotaxe et le charbon bactérien avec 21% chacun. Suivent les parasitoses externes, les parasitoses internes et le charbon symptomatique avec 1% chacun.

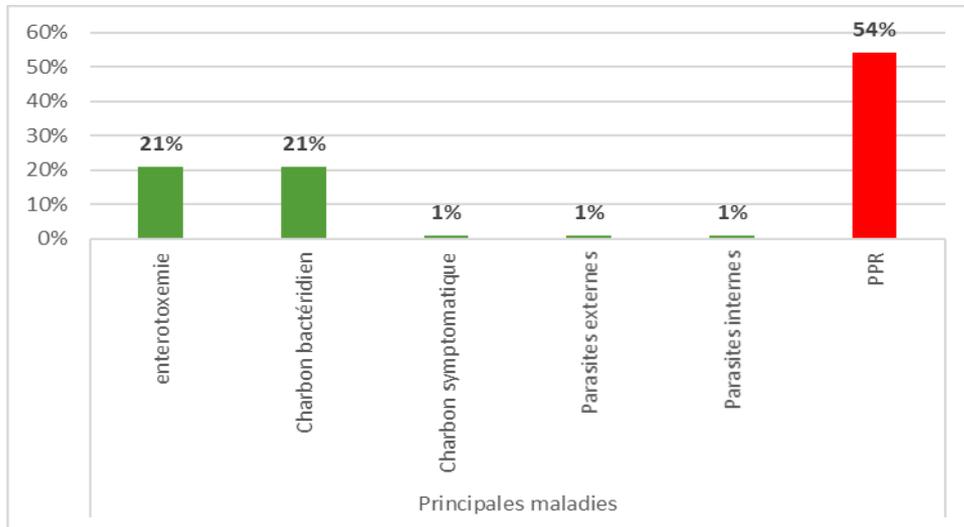


Figure 11: Proportion des principales maladies dans la zone

52% des moutonniers enquêtés n'appliquent aucune prophylaxie sanitaire pour les ovins, 25% font un traitement combiné (vaccination et déparasitage) et 23% déparasitent leurs animaux. Le suivi sanitaire est assuré à 89% par les éleveurs eux-mêmes, 10% par les auxiliaires d'élevage et seulement 1% du suivi est assuré par le vétérinaire public.

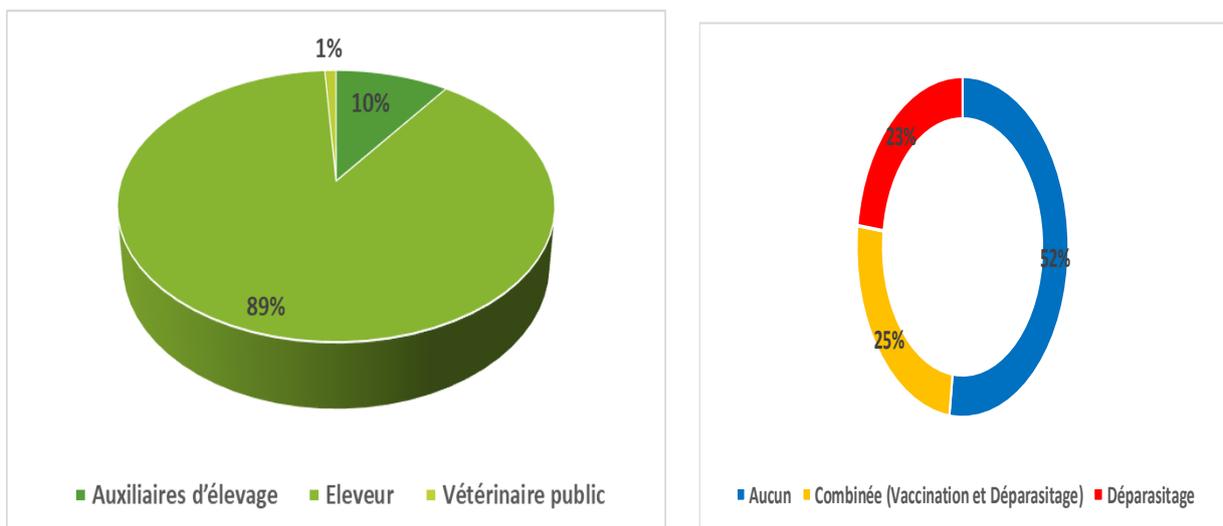


Figure 12: suivi sanitaire des animaux

3.1.2.5 Les pratiques agricoles

Les principaux modes d'acquisition des terres pour les activités agricoles sont : l'emprunt et les terres héritées avec respectivement 47% et 44%. Les locations et les acquisitions par achat sont à moindre proportion avec respectivement 5% et 4%.

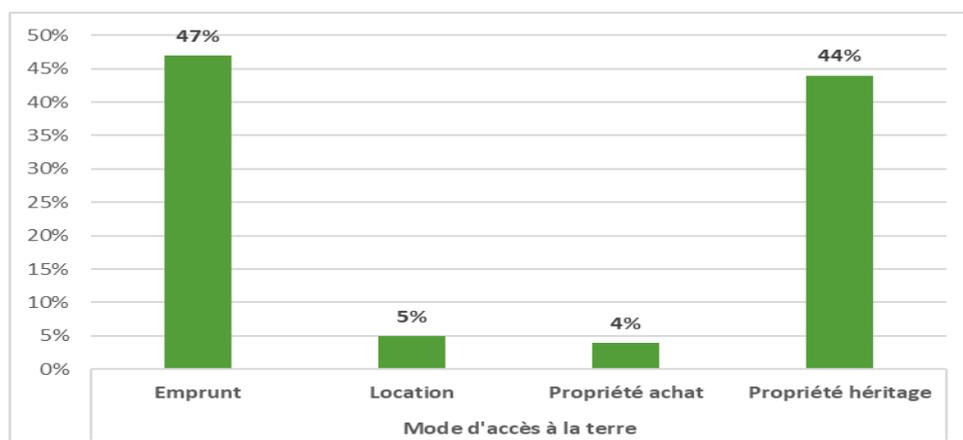


Figure 13: Modes d'accès à la terre

Le mil représente la principale spéculation, sa culture est pratiquée par 65% des éleveurs de la zone, suivie du sorgho qui représente 25% des cultures. Les cultures de l'arachide et le sésame sont pratiquées par respectivement 4% et 5% des éleveurs.

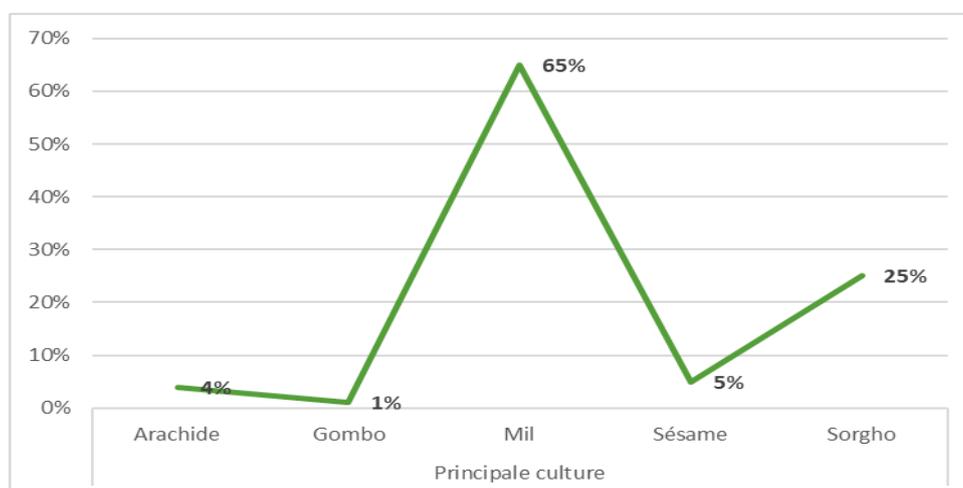


Figure 14: Les principales cultures

La destination finale des cultures est l'autoconsommation chez 95% des éleveurs. 3% disent vendre directement les récoltes et 2% pratiquent la vente sur marché.

3.1.2.6 La main d'œuvre

La main d'œuvre utilisée par les éleveurs dans les diverses tâches est majoritairement familiale (63%), 28% des éleveurs font appel à des salariés permanents et 9% à une main d'œuvre

temporaire. Le paiement de la main d'œuvre (salariés permanents et temporaires) se fait en espèce à 71% et 29% en nature.

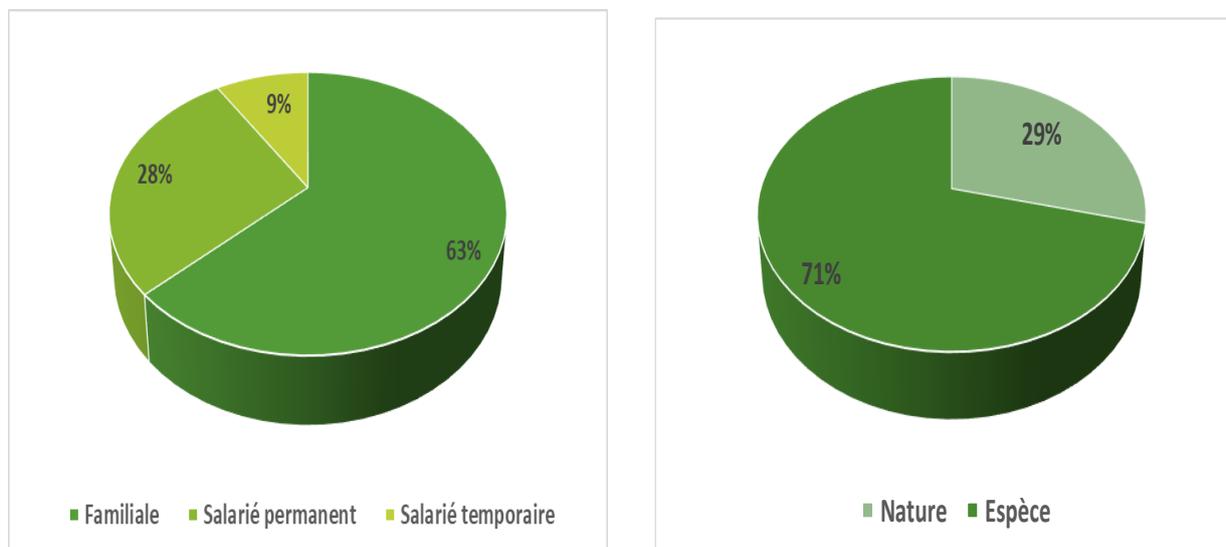


Figure 15: Répartition de la main d'œuvre et la nature du paiement

La main d'œuvre est constituée à 80% par le genre masculin et 20% par le genre féminin. En fonction des principales tâches, le gardiennage des animaux est pratiqué à 98% par les hommes. Pour les tâches agricoles la répartition est assez homogène selon le genre (57% par les femmes et 43% par les hommes).

La traite est une tâche exclusivement réservée aux femmes.

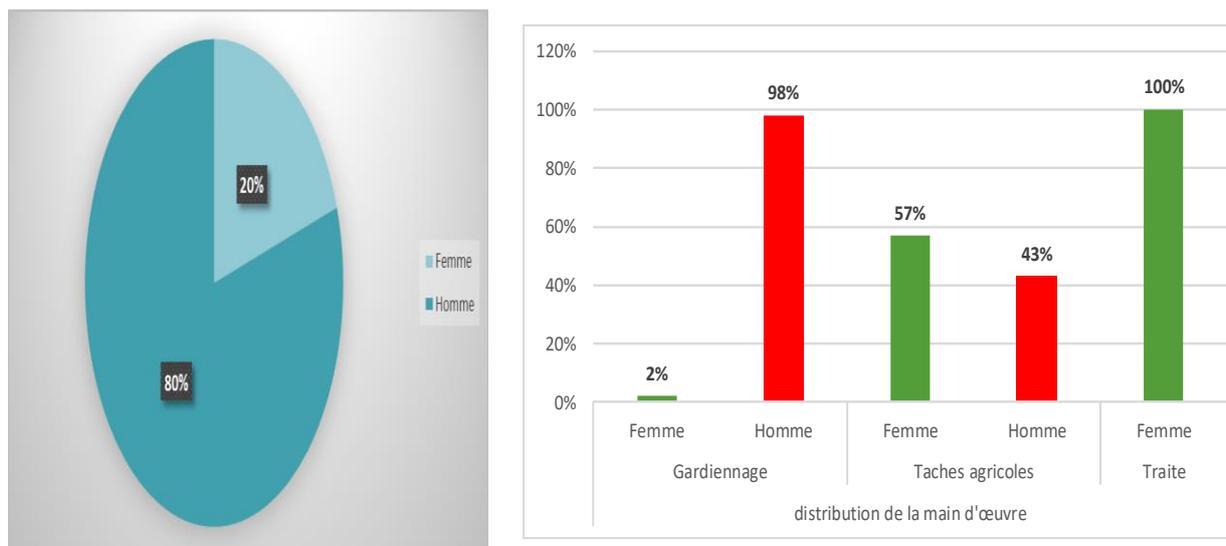


Figure 16: Utilisation de la main d'œuvre selon le genre

La tranche d'âge la plus active est celle de 15 à 35 ans qui représente 67% de la main d'œuvre, suivie de la tranche 8 à 14 ans avec 29%. Les tranches d'âge de plus de 35 ans et moins de 8 ans représentent respectivement 3% et 1%.

La tranche d'âge de moins de 8 ans s'occupe uniquement des tâches de gardiennage alors que les autres tranches d'âge sont actives dans toutes les tâches à des proportions différentes.

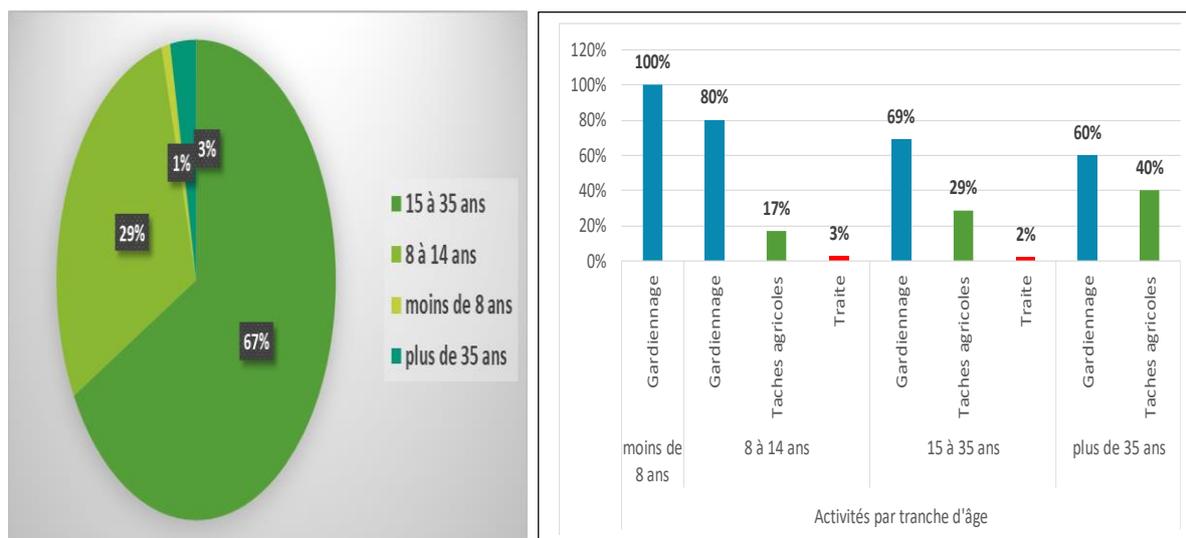


Figure 17 : Utilisation de la main d'œuvre selon les tranches d'âge

3.1.2.7 Analyse factorielle de correspondance multiples

Une analyse factorielle de correspondance multiples et une classification ascendante hiérarchique ont été réalisées sur les données qualitatives récapitulées dans le tableau 11 (annexes).

L'AFCM a concerné les variables décrites dans le tableau 10, la variable ethnique est considérée comme supplémentaire, les autres variables sont actives.

Les résultats de l'AFCM montrent sur le premier axe :

- Pour les valeurs positives, on distingue les individus ayant pour activités principale l'agriculture. La raison de leurs mobilités est principalement la recherche du pâturage et la protection contre les insectes piqueurs, la mobilité se fait avec le troupeau sans les femelles en lactation, la prophylaxie est assurée par l'éleveur lui-même
- Les valeurs négatives regroupent les individus qui ont pour activité principale l'élevage, ils se déplacent avec l'ensemble du troupeau. La principale raison de la mobilité est le

terroir d'attache, cette mobilité comporte deux étapes. La décision concernant le départ pour la transhumance est prise par le chef de campement.

Sur le second axe, on distingue :

- Pour les valeurs positives, les individus ayant pour première activité l'agriculture. Ils ont une mobilité à une étape avec pour raisons principales, la recherche du pâturage et le terroir d'attache. Le déplacement se fait avec le troupeau sans les femmes en lactation. La décision du départ est prise par le chef de campement.
- Les valeurs négatives sont représentées par les individus qui pratiquent l'élevage comme activité principale ; ils ont une mobilité à deux étapes et se déplacent avec l'ensemble du troupeau. Le suivi sanitaire est assuré par l'éleveur lui-même et la principale raison de la mobilité est la lutte contre les insectes piqueurs.

❖ La classification ascendante hiérarchique

L'analyse des résultats de la CAH permet de distinguer quatre groupes dont deux groupes avec une différence statistiquement significative ($p < 0,005$). A l'exception des deux groupes représentés chacun par un individu, les variables présentent un lien statistiquement significatif avec ces deux groupes. Ces résultats corroborent les discriminations faites par les deux axes de l'AFCM (figure 19)

3.1.2.8 Typologie des élevages

Groupe 1 : caractéristiques :

Il s'agit des agropasteurs ayant l'agriculture comme activité principale. Ils effectuent une mobilité principalement à une seule étape. Les principales raisons de la mobilité sont la recherche du pâturage et la protection contre les insectes piqueurs. Les agropasteurs se déplacent avec une partie du troupeau (troupeau sans les femelles en lactation). Le suivi sanitaire est assuré par l'éleveur lui-même.

Ce groupe est caractéristique du système agropastoral. L'agriculture est l'activité dominante. Il est basé sur une intégration croissante de l'élevage à l'agriculture. L'animal y joue un rôle secondaire, de fourniture d'énergie, d'intensification des systèmes de culture (fumure), d'autoconsommation, de vente et de diversification des revenus. Pour des raisons économiques, certains éleveurs qui autre fois transhumaient, se sont sédentarisés dans la zone. Les principaux groupes qui pratiquent ce système sont constitués des agro éleveurs autochtones.

Les agro éleveurs, pendant la saison des pluies, effectuent de mouvements de moyenne ou de faible amplitude. Ils reviennent après la récolte pour profiter des résidus de récoltes. La transhumance est effectuée avec une partie de la famille qui se déplacent avec la grande partie du cheptel, l'autre partie de petite taille composée généralement de laitières est laissée avec le reste de la famille. Certains éleveurs arabes des fractions chiderate, walad Ahmat, kamelie installés dans les villages du département du Chari appliquent ce système d'élevage.

Groupe 2 : il s'agit des pasteurs ayant comme activité principale l'élevage. Leur mobilité s'effectue principalement en deux étapes et se déplacent avec l'ensemble du troupeau. La raison principale de leur mobilité est le terroir d'attache. Le départ pour la transhumance est décidé par le chef de campement.

Ce groupe est représentatif du système pastoral basé sur la mobilité, il permet de tirer le meilleur parti des conditions de pâture et de disponibilité en eau selon la zone et la saison. Les systèmes pastoraux se caractérisent par une alimentation du bétail basée principalement sur les pâturages naturels. Ce système est pratiqué en grande partie par les éleveurs Peulhs (des fractions Oudah, wayla, Maré). Les différents groupes arrivent s'installent dans les Yaérés à partir de décembre. Les Pasteurs restent entre 4,5 ou 6 mois dans les Yaérés et remontent vers le Nord jusqu'à Karmé, Moito, Massaguet, Dourbali, dès les premières pluies. Ils effectuent des mouvements pendulaires sur de grande amplitude selon des itinéraires plus ou moins précis.

VARIABLE	MODALITÉS
ETHNIE	Peulh Arabe
ACTIVITÉ PRINCIPALE	Elevage agriculture
NOMBRE D'ETAPE DE LA MOBILITE	Un Deux trois
GROUPE EN MOBILITÉ	Ensemble du troupeau Troupeau sans les femelles lactantes
DÉCIDEUR DE LA MOBILITÉ	Chef de campement éleveur
RAISON DE LA MOBILITÉ	Recherche de pâturage Protection contre les insectes piqueurs Terroir d'attache
QUI ASSURE LE SUIVI SANITAIRE	Eleveur Auxiliaire Vétérinaire public Vétérinaire privée

Tableau 8: variables utilisées pour l'AFCM

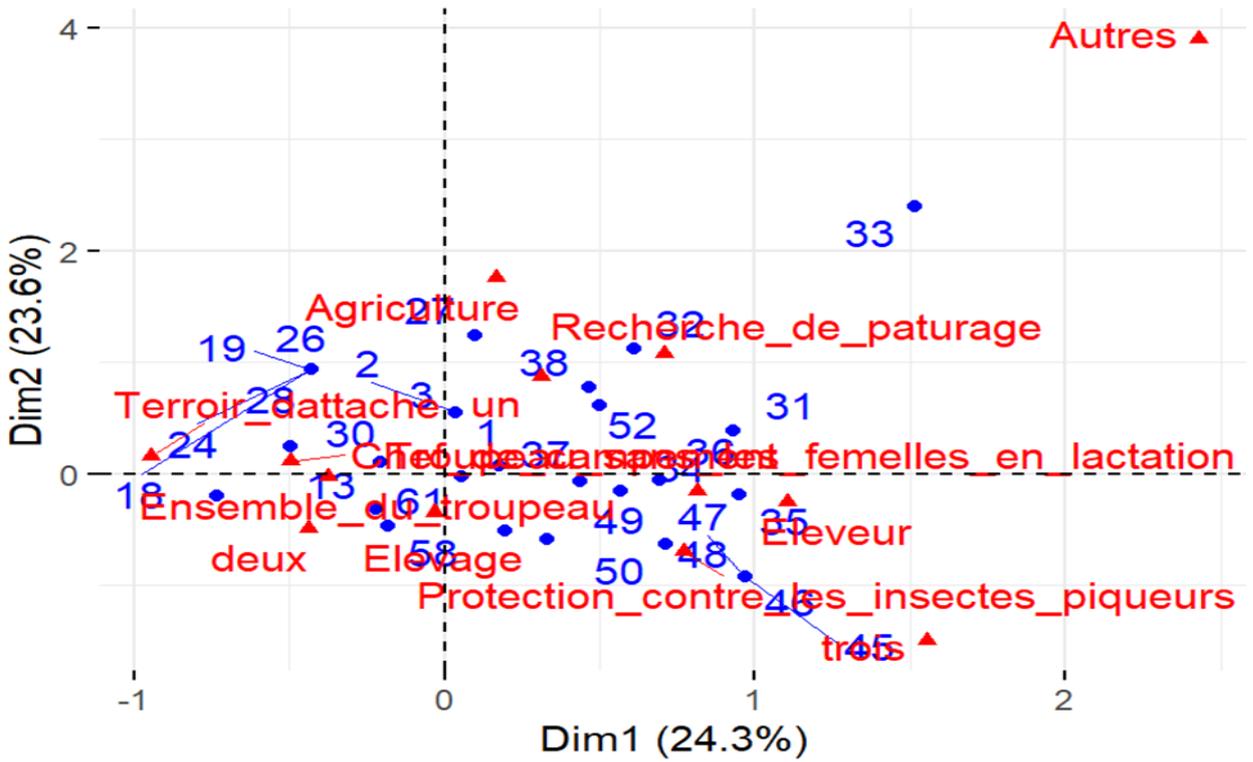


Figure 18:représentation des modalités sur les deux principaux axes

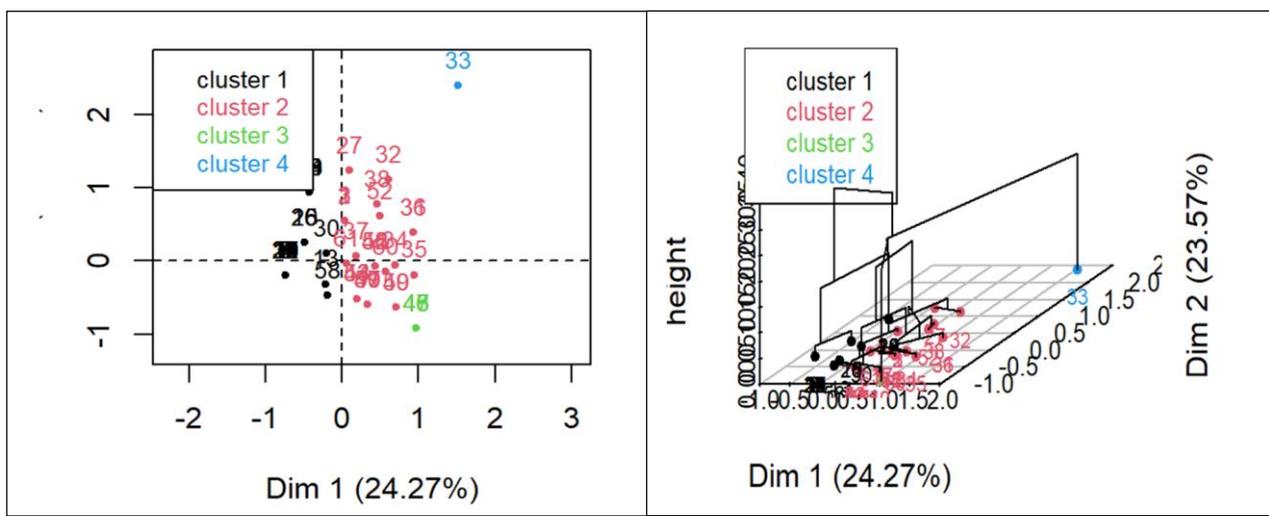


Figure 19:représentation des groupes suivant les deux axes

3.1.3 Analyse des trajectoires des éleveurs

3.1.3.1 Compte-rendu d'entretien avec Ali Adoum, Agro-pasteur

Je m'appelle Ali Adoum, je suis représentant (kachallah) des éleveurs du Yaéré Ridjil, je suis Arabe de fraction chiderate. Je suis née à Maidougouri dans les années 70. Nos ancêtres se sont installés ici il y a plus de 200 ans. Ils venaient de Djeddah (Wadi Rima). Je ne suis jamais reparti dans notre dans la zone d'où nous sommes originaires.

J'ai deux épouses et neuf enfants. Je possède des ovins, des bovins et quelques hectares de terre pour l'agriculture. Je viens m'installer ici dans le Yaéré à proximité du fleuve logone à cause du pâturage. Cet endroit était fréquenté par nos parents, je continue à venir ici, je ne pense pas qu'il faut une autorisation pour venir ici.

J'étais bouviers je gardais les animaux de mon père et l'aidais avec mes frères dans les travaux champêtres, à mon mariage j'ai reçu quelques animaux de mon père pour prendre en charge ma famille.

J'ai ensuite commencé à élever les moutons. Je trouve l'élevage des moutons moins difficile que celui des bovins, et les moutons peuvent être facilement vendus pour subvenir à certains besoins urgents de la famille.

L'année de l'arrivée de khadafi ²au Tchad nous avons fait face à une sécheresse très rude qui a impacter mon cheptel, j'ai pu reconstituer mon cheptel grâce aux activités champêtres et à l'aide de certains parents.

Ces dernières années le cheptel augmente et le nombre d'éleveurs aussi ce qui rend le pâturage de plus en plus rare. Ajouté à cela des riziculteurs commencent à s'installer à proximité des paturages.

Plus jeune, quand je pâtais ici, il n'y avait pas d'habitation ni de champs, que du pâturage et de l'eau. Il y avait aussi beaucoup de palmier-dômes, aujourd'hui plus de la moitié a été coupé pour faire place aux champs.

Bien que les conditions deviennent difficiles je compte continuer à pâturer dans cette zone peut être avancer plus au Sud du pays en côtoyant le fleuve.

Principales contraintes :

- Les crises alimentaires en saison sèche ;
- Les vols d'animaux dans les Yaérés ;
- Les maladies animales.

² Visite de l'ancien guide libyen, feu Mohamar Kadhafi au Tchad en 2008

3.1.3.2 Compte-rendu d'entretien avec Moussa Garba, pasteur installé à Yaéré Matété (Chari)

L'entretien s'est déroulé le dimanche 19 décembre 2021 dans le Yaéré Matété, département du Chari.

Je me nomme Moussa Garba, je suis de l'ethnie peulh, de la fraction Ouddah, originaire de Dourbali, je suis installé ici depuis le règne de l'ancien président, feu Ngarta Tombalbaye (vers 1971). J'ai une femme et 8 enfants. J'ai hérité d'une centaine de moutons après le décès de mon père et je vis exclusivement de l'élevage. Je n'élevais que les moutons, il y a 10 ans j'ai, acheté également quelques bovins parce que les bovins se vendaient à un bon prix à l'époque. Les animaux que j'élève sont de la race oudah et arabe. Mes enfants font le travail avec moi, lorsque j'ai doté les femmes pour mes trois garçons, je leur ai donné à chacun une cinquantaine de moutons pour se prendre en charge, mais jusqu'à présent nos animaux pâturent ensemble.

Au début de la saison des pluies nous nous déplaçons vers la zone de Dourbali à cause des cultures nous restons là-bas trois à quatre mois avant de revenir ici.

Ces dernières années, à cause du pâturage de plus en plus rare mes enfants amènent les moutons plus loin vers Gueledeng.

Je ne vis que de l'élevage, et lorsque nous avons commencé à venir pâturer ici il y avait peu des gens. Aujourd'hui, les espaces sont utilisées pour les cultures maraichères et certains ont installé leur jardin non loin de notre campement. Cette zone devient de plus en plus difficile nous ne savons pas où aller si cette zone devient inhabitable.

Principales contraintes :

- Les crises alimentaires en saison sèche ;
- Les vols d'animaux dans les yaeres ;
- Les maladies animales.

3.1.3.3 Compte rendu de l'entretien avec M. Moussa Harouna

Je suis de l'ethnie arabe de la fraction Hemedie, âgé de 70 ans, marié à 2 épouses et père de 6 enfants. Mon père fut un éleveur et agriculteur installé dans la zone (Mastafari) depuis les indépendances. J'aidais mon père dans le gardiennage des animaux. Mon père possédait des bovins. Après le décès de mon père, j'ai hérité de 25 bovins (6 males et 19 femelles). Je cultive le mil et sorgho de décrue. Les céréales entrent dans l'alimentation familiale, l'excédent est vendu pour certains besoins. J'ai vendu 5 bœufs et les céréales pour acquérir les ovins. Actuellement j'ai 100 têtes de bœufs, 80 caprins et 60 ovins. A l'époque nous n'étions pas nombreux dans la zone, mais avec l'arrivée des peulhs et d'autres groupes (Fermiers) il y'a surpâturage et nous sommes contraints de faire la mobilité en saison pluie pour éviter les

dévastations des champs. J'ai un berger peulh qui transhume vers la zone de Moïto avec le bétail. J'ai perdu beaucoup d'animaux en 2007 suite à la sécheresse. Je compte continuer avec les travaux champêtres et aussi faire le commerce de bétail.

3.1.4 Quelques stratégies d'adaptation identifiées

- Une des stratégies primordiales en milieu pastoral est la mobilité. Afin de mieux exploiter les ressources naturelles, les moutonniers ont tendance à augmenter les étapes de leur transhumance. (Figure 8)
- La complémentation des animaux : malgré la mobilité et la gestion des ressources pastorales par les moutonniers, le déficit fourrager reste énorme, poussant les éleveurs à acheter des aliments pour nourrir le troupeau surtout pendant la saison sèche. L'usage des résidus industriels prend de plus en plus de l'ampleur avec l'achat du tourteau d'arachide (23%) et de coton (9%) (figure 10)
- Une diversification des espèces élevées : les moutonniers élèvent également d'autres espèces pour des raisons économiques mais également stratégiques (Figure 7)
- Une diversification des cultures pratiquées : les agro éleveurs se lancent de plus en plus dans des spéculations destinées à la commercialisation comme le sésame (5%) (Figure 14).

3.2 Discussions

3.2.1 Démographie du troupeau

Il ressort de l'analyse des données démographiques des troupeaux enquêtés, une proportion nettement élevée des femelles (75%) par rapport au mâles ce qui dénote une orientation stratégique des moutonniers vers un élevage de reproduction.

Les autres entrées (0.4 mouton) sont négligeables par rapport au taux moyen de mise bas (31%). L'augmentation de la taille du cheptel est donc intimement liée à la mise-bas des femelles.

La mortalité de 10% peut être considérée comme relativement basse si l'on prend en compte le mode d'élevage exclusivement intensif et le risque sanitaire élevé dans les zones de pâturage à cause du surpeuplement. ; il est proche du taux limite en zone sahélienne (10%). CHERROU. Y (2002)

Les jeunes animaux sont plus touchés que les adultes avec une mortalité de 60% contre 40% chez les adultes. La majorité de cas de mortalité étant liée aux maladies et la famine selon les éleveurs, la fragilité de l'organisme des jeunes par rapport aux adultes pourrait expliquer ce taux. Les résultats diffèrent de ceux de CHERROU. Y (2002) dans les Yaérés du Logone qui

donnent une mortalité 3 fois plus élevée chez les adultes. Cette différence pourrait s'expliquer par le décalage temporel mais aussi par le fait que ses résultats prenaient en compte toutes les espèces alors que les nôtres concernent uniquement les ovins.

Le taux d'exploitation est lié principalement à l'exploitation des males (93%). Les males sont vendus mais aussi abattus lors des cérémonies religieuses et sacrifices alors que les femelles sont consacrées à la reproduction. Ces résultats sont similaires à ceux de LAOUALIA (2014) dans la zone de Diffa au Niger selon lesquels, pour répondre à leurs besoins respectifs, les ménages sont amenés à exploiter prioritairement et souvent très précocement les individus mâles de leur élevage.

Les faibles sorties et la mortalité relativement basse en comparaison au taux de mise bas du troupeau pourraient expliquer l'augmentation constante du cheptel ces dernières années avec un croît annuel estimé à 4.7% à l'échelle nationale (Ministère de l'Elevage et des Productions Animales 2021).

3.2.2 Système d'élevage

Les moutonniers enquêtés sont des ethnies peulh (25) et arabe (38). Les moutonniers peulhs sont exclusivement pasteurs alors que les arabes sont à 74% agro-éleveurs, que l'activité principale soit l'agriculture ou l'élevage. En effet les arabes pour la plupart autochtones viennent des villages du département du Chari situés à une vingtaine de kilomètres des zones de pâturage.

La grande partie des éleveurs enquêtés est analphabètes (66%), Leur mobilité peut être une raison expliquant cette situation. Et ce malgré la création des écoles mobiles au Tchad dédiées aux pasteurs.

Les moutonniers pratiquent une mobilité à amplitudes diverses (grande ou moyenne ou petite). L'amplitude de la mobilité semble liée au système d'élevage (système de production). Les pasteurs et agropasteurs ont une mobilité à plusieurs étapes (94%) avec les amplitudes grandes ou moyenne. Cette dernière est de petite amplitude pour l'agro-élevage. Ces résultats coïncident avec ceux de Toutain et al. (2000) qui a observé plusieurs échelles de la mobilité, depuis la transhumance qui peut mobiliser tout un lignage en compagnie de ses troupeaux jusqu'à une mobilité de petite amplitude qui amène les animaux à se replier pendant une certaine période de l'année sous la garde du berger, vers des pâturages de proximité et à regagner le soir l'exploitation.

Ainsi, il apparaît clairement que la mobilité est une stratégie des éleveurs et des agro-éleveurs qui leur permet de mieux organiser les parcours afin d'optimiser la valorisation des ressources fourragères.

La recherche de pâturage reste la première raison de la mobilité des éleveurs (54%). Il faut néanmoins rappeler que la zone de Yaéré qui s'étend le long du fleuve Logone est très humide et complètement inondée pendant la saison des pluies, les éleveurs doivent dès lors se déplacer pour également protéger les animaux contre les insectes piqueurs et s'éloigner des zones de culture. Ils se replient plus au nord dans des terroirs d'attache. Ce qui marque la première étape de leur mobilité. BECHIR.A. (2010) affirmait que la remontée des troupeaux en saison des pluies du sud vers le nord s'explique également par l'existence d'un environnement zoo-sanitaire plus favorable au Nord qui constitue une zone d'attache par excellence en saison des pluies. L'absence d'une pression pathologique et l'existence d'une disponibilité pastorale non négligeable en cette période permettent une bonne reproduction des animaux. Ces résultats sont corroborés par (TOUTAIN et al., 2012 ; THEBAUD, 1999) selon qui : La mobilité est ainsi motivée par une simple logique, celle de la recherche de ressources pastorales pour nourrir leurs animaux.

La décision de départ pour la transhumance est certes prise en fonction des contraintes climatiques mais dépend également de l'organisation des groupes d'éleveurs. Chez les transhumants de l'ethnies arabe, cette décision est prise par le chef de campement dans 74% des cas. Ceci explique le fait que les moutonniers arabes s'installent dans le Yaéré en grands groupes d'éleveurs de la même fraction avec des cases rapprochées les unes des autres.

Cette prise de décision est assez équilibrée chez les moutonniers peulhs (54% par les chefs de campement et 46% par les éleveurs eux-mêmes). Ils sont installés par petits groupes (familles) parsemés au sein du campement.

La surexploitation des ressources pastorales les rendant insuffisantes pour couvrir les besoins des animaux pendant toutes les saisons a rendu indispensable la complémentation des animaux surtout pendant la saison sèche.

En saison de pluies (kharif) les éleveurs ne donnent que du natron aux animaux, en saison sèche, la paille, le tourteau d'arachide et le son de céréales sont les aliments les plus utilisés dans la complémentation. A ce sujet, PABAME (2010) estime que la réduction de l'espace pastoral, les dernières sécheresses (1973 et 1984) et les feux de brousse les ont contraints (en plus du sel et du natron) à compléter en saison sèche une partie de leurs animaux en foins, résidus de récolte et graines de coton (ou tourteau).

Les maladies animales demeurent une contrainte majeure au développement de l'élevage ovin. Selon la perception des éleveurs, La PPR (55%), l'entéroxémie (21%) et le charbon bactérien (21%) sont les principales maladies qui sévissent dans les élevages.

Les éleveurs appliquent très peu la prophylaxie sanitaire (52%) et la majorité font le suivi sanitaire eux-mêmes (82%). La multiplication des points de ventes de médicaments vétérinaires dans les marchés de regroupement et les marchés hebdomadaires ainsi que le maillage insuffisant en terme de services vétérinaires pourraient expliquer ce phénomène. Ses analyses sont proches de celles de PABAME (2010) qui estime que hormis pour les traitements préventifs, les pasteurs transhumants traitent pour la plupart eux-mêmes leurs animaux, et détiennent à cet effet un éventail de techniques très diversifiées.

Les terres utilisées pour les cultures sont héritées chez 44% des agro-éleveurs alors que 47% empruntent ces terres aux parents qui résident en ville qui cèdent temporairement leurs terres afin de les maintenir.

Les spéculations dominantes sont les cultures céréalières (mil 65% et sorgho 25%). L'objectif final qui est l'autoconsommation (95%) pourrait expliquer cette tendance comme le souligne PABAME (2010), Les produits des cultures sont généralement destinés aux besoins de consommation de l'unité domestique, et ce sont les excédents qui peuvent être commercialisés. La main d'œuvre active dans les différentes tâches est 15-35 ans (67%). Elle demeure essentiellement familiale (80%). Tous les membres du ménage participent aux différentes activités y compris quelques enfants de moins de 8 ans (1%).

Le gardiennage est une activité réservée aux hommes (98%) car nécessitant des déplacements plus ou moins éloignés des campements alors que la traite est exclusivement féminine (100%). Les femmes sont chargées de la transformation du lait et aussi la vente (pendant les périodes où le pâturage est abondant). Ces résultats sont similaires à ceux de CHERROU. Y (2002) qui montrent que les hommes s'occupent du gardiennage et de l'abreuvement des animaux, de la recherche des pâturages, de la construction des puisards. Les enfants participent très tôt aux diverses tâches pastorales. Ils commencent par le gardiennage et l'abreuvement des animaux. Les femmes sont les détentrices quasi exclusives de la traite (sauf quand le berger est seul hors du campement, cette tâche lui revient de droit)

❖ Typologie des élevages

Notre approche a été de considérer le système d'élevage comme un système de production. L'essai typologique des systèmes proposé est basé sur les interactions des différents acteurs du système, les différentes décisions du pilote (l'éleveur). Il se veut globaliste. Les groupes

identifiés (pasteurs et agropasteurs) en fonctions des pratiques d'élevage reflètent les deux principaux systèmes d'élevage dans les élevages extensifs.

Cette typologie est propre à la zone d'étude et susceptible d'évoluer dans le temps et dans l'espace. Comme le disait Lhoste. (2000), Ces systèmes présentent une très grande diversité en Afrique subsaharienne.

❖ Stratégies d'adaptation

Les stratégies d'adaptation observées sont similaires à celles trouvées par Thiam (2008) dans le village de Thieul au Sénégal, à savoir la mobilité dans l'espace comme stratégie défensive et la diversification des activités (embouche, maraîchage, activités extra-agricoles) comme stratégie productive.

Les moutonniers du Chari étant soumis à des conditions climatiques de plus en plus changeantes, la diversification des moyens de subsistance constitue une stratégie d'adaptation clé. Ces résultats sont corroborés par ceux de (Thiam, 2008) qui soutient que dans un contexte d'incertitudes sur les ressources pastorales, la transhumance et l'achat de nourriture pour le bétail apparaissent comme un moyen de réduire la mortalité des animaux.

3.2.3 Les trajectoires d'éleveurs

Les trajectoires des éleveurs du Chari montrent que la constitution de départ des biens (terres et animaux) est héréditaire. L'élevage est donc un patrimoine, un savoir-faire qui se transmet de génération en génération. Pour les éleveurs qui sont contraints de s'adapter chaque jour aux réalités climatiques et sociodémographique, l'élevage demeure un mode de vie. Comme le soutient LAOUALIA (2014), L'élevage pastoral constitue un facteur de capitalisation et d'intégration économique et sociale en ce sens que l'animal est non seulement un capital productif mais aussi un moyen de réaliser des transactions sociales notamment, pour les dots, l'accueil d'un parent, d'un invité et/ou visiteur de marque. Il est aussi vecteur de prestige et intégrateur de réseau de solidarité sociale.

Une tendance à la sédentarisation est une des stratégies d'adaptation des moutonniers mais cette dernière est mise à rude épreuve avec la gestion du foncier qui demeure complexe. Comme le soulignait LAOUALIA (2014), les acteurs ruraux se lancent dans un processus de territorialisation de l'espace pastoral compromettant ainsi l'accès aux ressources et la mobilité des pasteurs. De nos jours, cette dynamique rend difficile la gestion des parcours et fragilise davantage la résilience des systèmes pastoraux sahéliens.

Les éleveurs diversifient également les espèces élevées et adaptent leur mobilité au disponible en terme de ressources.

Les Yaérés du Chari comme les autres zones de pâturage subissent la loi du surpeuplement avec pour conséquence la surexploitation. L'installation des champs et jardins diminue chaque jour l'étendue des pâturages, à ce sujet DUTEURTRE.G et al (2002) affirmaient que l'extension des champs agricoles apparaît comme une contrainte récurrente dans les entretiens avec les pasteurs. L'occupation agricole au détriment des aires de pâturages est le fait de villages sédentaires, de nomades fixés et reconvertis à l'agriculture mais aussi des « nouveaux agriculteurs » venus de la capitale.

CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence les différentes organisations des moutonniers du département du Chari. Dans un contexte de changement climatique où les éleveurs font face à plusieurs aléas tant endogènes que exogènes, les systèmes d'élevage sont en perpétuelles mutations et les moutonniers contraints de faire preuve très d'une grande capacité de résilience. La mobilité, la diversification des espèces élevées, une tendance à la sédentarisation sont les principales stratégies d'adaptation des moutonniers.

Les pratiques des éleveurs, leurs décisions, les modes de productions ont permis de faire une typologie des systèmes d'élevage. Ils permettent de confirmer également que les organisations des familles sont intimement liées au troupeau et vice versa.

Il semble cependant, au regard de l'ampleur et de la récurrence des risques et aléas, que les différentes stratégies mises en œuvre par les éleveurs sont loin de suffire à maîtriser les chocs et à enrayer la précarité notamment pour les plus vulnérables. Les effets de ces stratégies sont mis à rude épreuve par la constance des chocs multiformes (déficits fourragers, persistance des maladies épizootiques, explosion démographique).

Les Yaérés du Chari sont également des espaces très convoités par les « nouveaux éleveurs » pour l'installation de jardins ou pour la culture du riz, réduisant ainsi de plus en plus le pâturage et laissant présager un avenir difficile pour les éleveurs. Ce fait pourrait également entamer la cohabitation très fragile entre éleveurs et agriculteurs faisant craindre des foyers de tension.

Somme toute, comme le disait JULIEN et al (2006), le contexte des zones d'élevage du Tchad est aléatoire et peu prévisible sur le plan tant environnemental (irrégularité des précipitations et occurrences de sécheresses dramatiques) que sociopolitique (rivalité ethnique, instabilité du pouvoir).

BIBLIOGRAPHIE

- ADGER W.N., 2000.** Social and ecological resilience: are they related? *Progress in Human Geography*, 24(3), 347-364.
- AGRHYMET/CILSS., 2013.** Bulletin spécial sur la mise à jour des prévisions des caractéristiques agro-hydro-climatiques de la campagne d'hivernage 2013 en Afrique de l'Ouest, au Tchad et au Cameroun. Bulletin Spécial (N° 03). Niamey : Centre régional AGRHYMET.
- AHAMAT A. A., 2005.** Typologie des élevages bovins périurbains de N'Djaména (Tchad). Thèse Med.Vet. Dakar, 145
- ALARY V. & LHOSTE P., 2002.** L'élevage : le diagnostic des systèmes d'élevage. In : Gret. Mémento de l'agronome. Montpellier, France : Cirad, 1239-1266.
- ALARY V., MESSAD S., TACHE C., TILLARD E., 2002.** Approche de la diversité des systèmes d'élevage laitiers à la Réunion. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 55 : 285-297. CIRAD-GRET-MAE, Paris, France : 1239-1266.
- ALARY V. & LHOSTE P., 2002.** L'élevage : le diagnostic des systèmes d'élevage. In : Gret. Mémento de l'agronome. Montpellier, France : Cirad, 1239-1266.
- ANDRE D. & DAMIENNE P., 2009.** Résilience, risque et SIG. In : IDRC GIS Workshops, Dakar, Sénégal, 12-16 mai 2009. 9 p. <http://www.univ-mer.com/docs/doc-pdf/resilience.pdf> (14/09/2013).
- AWA N. et al., 2004.** Contraintes, opportunités et évolution des systèmes d'élevage en zone semi-aride des savanes d'Afrique centrale. *Cahiers Agricultures* 13(4) : 331-339
- AYANTUNDE A., ERICKSEN P., SAÏD M., 2015.** Paysage scientifique, politique et financier de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest : le secteur de la production animale ; Chapitre 2 ; in R. Zougmore, A. Sy Traoré, Y. Mbodj (Eds.) Paysage scientifique, politique et financier de l'Agriculture Intelligente face au Climat en Afrique de l'Ouest. Document de Travail No. 118. Programme de recherche du CGIAR sur le Changement Climatique, l'Agriculture et la Sécurité Alimentaire.
- BANOIN M. & JOUVE P., 2000.** Déterminants des pratiques de transhumance en zone agropastorale sahélienne : cas de l'arrondissement de Mayayi, au Niger. In : BOURBOUZE A. & QARRO M., éd. Rupture : nouveaux enjeux, nouvelles fonctions, nouvelle image de l'élevage sur parcours. Montpellier, France : CIHEAM, 91-105. (Options méditerranéennes, Série A. Séminaires méditerranéens ; n°39).

BERNUS E., 2002. Laits Touaregs : usages et symboles. MEGA-Tchad, 8p. http://www.mondeberbere.com/culture/bernus/touaregs_lait.pdf (consulté sur Internet le 12/03/2011).

BOKO M., NIANG A. I., NYONG C., VOGEL A., GITHEKO M., MEDANY B., OSMAN-ELASHA, TABO R. & YANDA P., 2007. Africa. Climate Change 2007 in Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge UK, 433-467.

BONNEMAIRE J.P. & OSTY P.L., 2004. Approche systémique des systèmes d'élevage : quelques avancées et enjeux de recherche. Académie d'agriculture de France. Séance du 11 février 2004. http://www.academieagriculture.fr/mediatheque/seances/2004/20040211communication2_integral.pdf (10/102011).

BONNEVIALE J.R., JUSSIAU R., MARSHALL E., 1989. Approche globale de l'exploitation agricole. Comprendre le fonctionnement de l'exploitation agricole : une méthode pour la formation et le développement. Dijon : INRAP, Foucher, 329 p.

BOURBOUZE A., 1986. Définition d'une méthode d'analyse de l'occupation d'un espace pastoral. Exemple du Haut Atlas. Cahier Rech. Dév. : 51-59.

BOUREIMA M., ABASSE A.T, SOTELO MONTES C., WEBER J.C., KATAKORE B., MOUNKORO B., DAKOUO J.-M., SAMAKE O., BATIONO B.A. & DIALLO B.O., 2012. Analyse participative de la vulnérabilité et de l'adaptation aux changements climatiques : un guide méthodologique. Nairobi : World Agroforestry Center. (Occasional Paper ; n°19).

BOURGEOT A., 1994. Une rupture du couple écologie-économie : la crise du pastoralisme touareg. In : BLANC-PAMARD C. & BOUTRAIS J., édés. A la croisée des parcours. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Paris : ORSTOM, 63-78. (Collection Colloques et Séminaires Dynamique des systèmes agraires).

BOUTONNET J. P., 1992. Intensification de la production des petits ruminants : pièges et promesses. In: Proceedings of the First Biennial Conference of the African Small Ruminant Research Network ILRAD, 10-14 December 1990, Nairobi, Kenya, 9-23.

BOUTRAIS J., 2007. Crises écologiques et mobilités pastorales au Sahel : les Peuls du Dallol Bosso (Niger). Sécheresse, 18(1), 5-12.

Cabot J., 1965. Le bassin du Moyen logone, ORSTOM, Paris, 355 p.

CARON P., 1998. Espaces, élevage et dynamique du changement : analyse, niveaux d'organisation et action. Le cas du Nordeste semi-aride du Brésil. Thèse de doctorat en Géographie : Université de Paris X, Nanterre, France, 398 p.

CEDEAO-CSAO/OCDE., 2008. Elevage et marché régional au Sahel et en Afrique de l'Ouest : potentialités et défis. Paris : OCDE.

CHERROU Y., 2002, Peuls Transhumants des Yaérés du Tchad : Diagnostic socio-économique, Mémoire d'ingénierie en agriculture de l'ISARA et du DAF, 96p

COMMISSION EUROPEENNE., 2012. L'approche de l'UE sur la résilience : tirer les leçons des crises de sécurité alimentaire. Communication de la Commission au Parlement européen et au Conseil COM (2012)586 final. Bruxelles, Belgique.

CSAO/OCDE., 2008. Promouvoir et accompagner la transformation du pastoralisme transhumant dans les pays du Sahel et de l'Afrique de l'Ouest. Note aux décideurs, (3). <http://www.oecd.org/dataoecd/46/24/38403248.pdf> (25/12/2010).

DJALAL.A.J., 2011. Elevage ovin périurbain au Tchad : Effet de l'alimentation sur les performances de reproduction et de croissance. Thèse de Doctorat Développement Rural, Option : Systèmes Productions Animales Spécialité : Génétique et Reproduction. Université Polytechnique De Bobo-Dioulasso, Paris, 121p

DJAMEN N. P., 2008. Territoire, filière et temps : Modalités et enjeux de l'insertion marchande des systèmes d'élevage bovins au Nord-Cameroun. Thèse de Doctorat de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech). Option : Système d'élevage et filière des produits animaux. AgroParisTech / ABIES, Paris, 295 p.

DJEKOTA C. N., 2012, Étude sur la foresterie urbaine et périurbaine de N'Djaména, Tchad, FAO, Rome, 95 p.

DUGUE P., 1999. Utilisation de la biomasse végétale et de la fumure organique : impacts sur l'évolution de la fertilité des terres en zone de savanes. Etude de cas au Nord-Cameroun et essais de généralisation. Rapport final de l'ATP « Flux de biomasse et gestion de la fertilité à l'échelle du terroir ». Doc. CIRAD-TERA n°57/99. 175 p.

DUTEURTRE G., CORNIAUX C., 2003. Lait des pauvres, lait des riches : impact des politiques de libéralisation sur l'accès au marché des éleveurs pauvres en Afrique. In : Duteurtre et Faye (eds), Elevage et pauvreté, 3 p.

DUTEURTRE G., KOUSSOU M. O., ESSANG T., KADEKOY-TIGUAGUE D., 2002. Le commerce de bétail dans les savanes d'Afrique centrale : réalités et perspectives. In : JAMIN J. Y., L. Seyni Boukar, Ch. Floret (éds), Savanes africaines : des espaces en mutation, des acteurs

face à de nouveaux défis. Actes du Colloque, 2730 mai 2002, Garoua, Cameroun. N'Djamena, Tchad, PRASAC, Cdrom.

FALL A., BA DIAO M., BASTIAELLI D., NIANOGO A., 2004. La gestion concertée et durable des filières animales urbaines. In : Atelier sur le développement durable de l'agriculture urbaine en Afrique francophone. Enjeux, concepts et méthodes. CIRAD/CRDI, 5 au 24 juin 2000 à Dakar, 115-141.

FALL M., 1989. Caractéristiques de l'élevage des petits ruminants chez les Wolofs dans la zone de Dahra-Djoloff (Sénégal). Thèse Méd.Vét. Dakar, 105

FAO., 1995. Lait et productions laitières dans la nutrition humaine. URL : <http://www.fao.org/docrep/t4280f/T4280F01.htm> (Consulté sur internet le 18/03/2011).

FAO., 2009. La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture, le point sur l'élevage. Rome : FAO.

GIRARD N., 1995. Modéliser une représentation d'experts dans le champ de la gestion de l'exploitation agricole. Stratégie d'alimentation au pâturage des troupeaux ovins allaitants en région méditerranéenne. Thèse de doctorat : Université Claude Bernard-Lyon I, Lyon. 234 p + annexes

GONI O. A., 2010. Le commerce extérieur du Tchad de 1960 à nos jours. Thèse, Université de Strasbourg, 422p.

HUBERT B., 1991. Comment raisonner de manière systémique l'utilisation d'un territoire pastoral ? Rapport introductif 4ème congrès international des terres de parcours (Montpellier 22-2 Avril 1991). vol. 3 : 1026-1043

INGRAND S., DEDIEU B., CHASSAING C., JOSIEN E., 1993. Etude des pratiques d'allotement dans les exploitations d'élevage. Proposition d'une méthode et illustration en élevage bovin extensif.

INSEED., 2009, Deuxième Recensement Général de la Population et de l'habitat, (RGPH2), Résultats définitifs par sous-préfecture, 120 p.

INSEED., 2015, Recensement Général de l'Elevage, Principaux résultats définitifs, 78 p.

ISSA M., YENIKOYE A., MARICHATOU H., BANOIN M., 2001. Spermogramme de béliers Peuls bicolores et Touaregs : influence du type génétique et de la saison. Revue Élev. Méd. vét. Pays trop., 54 (3- 4) : 269-275.

JAMIN J. Y., HAVARD M., M'BETIDBESSANE E., DJAMEN N. P., DJONEWA A., DJONDANG K., LEROY J., 2007. Modélisation de la diversité des exploitations In GAFSI M., P. DUGUE, J. Y. JAMIN, J. BROSSIER (éds) Exploitations agricoles familiales en Afrique de l'Ouest et du Centre. CTA, Editions Quae : 121154.

KOUSSOU M. O., 2008. Dynamique des changements dans le secteur de l'élevage au Tchad : le cas de la filière laitière de N'Djamena. Thèse de Doctorat de l'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (Agro Paris Tech). Spécialité : Agronomie et Zootechnie. AgroParisTech / ABIES, Paris, 243 p.

LALLAU B. & THIBAUT E., 2009. La résilience en débat : quel devenir pour les agriculteurs en difficulté ? Revue d'Etudes en Agriculture et Environnement, 90(1), 79-102.

LANDAIS E., 1987. Recherches sur les systèmes d'élevage. Questions et perspectives. Document de travail de l'URSA Versailles Dijon Mirecourt, Versailles, INRA, 75 p.

LANDAIS E., DEFFONTAINES J.P., 1988. Un berger parle de ses pratiques. Document de travail URSA Versailles. Dijon INRA. SAD 113 p.

LANDAIS E., BALENT G., 1993. Pratiques d'élevages extensif : Identifier, modéliser, évaluer. Paris INRA. Etudes et recherches sur les systèmes agraires et développement n °37. 309 p.

LANDAIS E., 1994. Système d'élevage : d'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept. In : BLANC-PAMARD C. & BOUTRAIS J., eds. A la croisée des parcours. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Paris : ORSTOM, 15-49. (Collection Colloques et Séminaires Dynamique des systèmes agraires).

LAOUALI. A (2014). Contribution à l'étude de la dynamique de l'élevage pastoral au Niger : cas de la région de Diffa. Thèse de Doctorat en sciences agronomiques et ingénierie biologique ; Université De Liège – Gembloux Agro-Bio Tech, 190 p.

LAPOINTE J. (sd). L'approche systémique et la technologie de l'éducation. <http://www.sites.fse.ulaval.ca/reveduc/html/vol1/no1/apsyst.html> (27/11/2012).

LEDIEU B., 2008. Adaptation des systèmes d'élevage et incertitudes sur l'avenir. <http://www.fsagx.ac.be/zt/Manifestation/PDF/Carrefour%202009/Dedieu.pdf> (15/12/2010).

Leroy P., 2008. Amélioration génétique des productions animales. Tome I : Consanguinité – Croisements –Hétérosis, 202.

LETENNEUR L. (Coord.), 1995. Etude du secteur élevage au Cameroun. CIRAD-EMVT ; BDPASCETAGRI ; MINEPIA, Yaoundé (Cameroun), 347 p.

LHOSTE P., 2001. L'étude et le diagnostic des systèmes d'élevage. Atelier de formation des agronomes SCV Madagascar, 13-23 mars 2001. Madagascar.

LHOSTE P., 1994. L'évolution des méthodes de recherche et de recherche-développement sur les systèmes d'élevage en régions chaudes. In : SEBILLOTE M., éd. Symposium international « Recherche-système en agriculture et développement rural », Montpellier, France, 24 novembre 1994. Montpellier : CIRAD-SAR, 173-177.

- LHOSTE P., 1986.** L'association agriculture élevage. Thèse de Docteur-Ingénieur. INAP-G. MaisonsAlfort, IEMVT Coll. Etudes et synthèses n°21, 314 p.
- LHOSTE P., 2000.** Recherche zootechnique sur la durabilité des systèmes agricultureélevage en régions chaudes. EAAP Publication, 97 : 279-283.
- MAHAMAT I., 2007.** Les stratégies d'implantation de l'élevage ovin pour lutte contre la pauvreté des personnes hyper-vulnérable : cas des camps de Djabal et Goz-amir dans le Département de Sila. Mémoire de fin d'étude, IUSTA, 31.
- MANCIAUX M., 2003.** La reconstruction des adolescents : le concept de résilience. Sauvegarde de l'enfance, 58(4-5), 125-128.
- MARC D., 2009.** Résilience et systèmes socio-écologiques. Toulouse, France : Dynaflor. <https://dynafor.toulouse.inra.fr/web/index.php/fre/Presentation/Cadres/Resilience-etsystemes-socio-ecologiques> (20/10/2011).
- MELOM S., MBAYNGONE E., BECHIR A. B., RATNAN N., MAPONGMETSEM P. M., 2015.** Caractéristiques floristique et écologique des formations végétales de Massenya au Tchad (Afrique centrale), Journal of Animal & Plant Sciences, Vol.25, 15 p.
- MILLEVILLE P. 1987.** Recherches sur les pratiques des agriculteurs. Les Cahiers de la Recherche Développement, 1987, 16 : 3-7.
- Ministère de l'Agriculture et Programme d'Alimentation Mondiale (MA/PAM), 2010.** Evaluation de la Sécurité Alimentaire des Populations Affectées par la Sécheresse dans la Bande Sahélienne Ouest du Tchad Mars 2010. 76.
- Ministère de l'Elevage et de Ressources Animales (MERA), 2008.** Plan National de Développement de l'Elevage (PNDE) au Tchad (2009-2016). N'Djamena, 86.
- Ministère de l'Environnement, de l'Eau et des Ressources Halieutiques (MEERA), 2009.** Programme d'action national d'adaptation aux changements climatiques (PANA Tchad), 92.
- MOLENAT G., HUBERT D. ET POISSONET J., 1997.** Raisonner les innovations techniques pour les systèmes d'élevage extensifs des régions chaudes. CIHEAM Option Méditerranéennes, 157-160.
- PETIT S., 2000.** Environnement, conduite des troupeaux et usage de l'arbre chez les agropasteurs peuls de l'ouest burkinabé. Approche comparative et systématique de trois situations : Barani, Kourouma, Ouangolodougou. Thèse de Doctorat de l'Univesité d'ORLEANS, 676 p.
- POUSSIN J.P., 1987.** Notions de système et de mode. Cahier des Sciences humaines, 23(34), 439-441.
- RAPPORT ENQUETE DIAGNOSTIC ACCEPT., 2021, 32p.**

REOUNODJI F., TCHAOUNA W., BANZHAF M., 2005. Vers la sécurisation des systèmes pastoraux au Tchad : Enjeux et éléments de réponse. Ministère des Affaires Etrangères (France), Ministère de l'Élevage (Tchad), 108 p.

RIVEST R., 2011. La résilience : apprendre à rebondir après l'épreuve. *Gestion*, 36(2), 1317.

STRATEGIE NATIONALE DE LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES AU TCHAD., 2017

TACHER G. ET LETENNEUR L., 1999. Le secteur des productions animales en Afrique subsaharienne, des indépendances à 2020 : Place de l'Afrique subsaharienne dans les échanges mondiaux et évolution du secteur élevage. *Revue Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 52 (34) : 279-290

TEZENAS DU MONTCEL L., 1994. Les ressources fourragères et l'alimentation des ruminants domestiques en zones sud-sahélienne (Burkina Faso, Yatenga). Effets des pratiques de conduite. Thèse de Doctorat, Université de Paris XI ORSAY, 274

THEBAUD B., 1999. Gestion de l'espace et crise pastorale au Sahel : étude comparative du Niger oriental et du Yagha burkinabé. Thèse de doctorat : Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, Paris (France).

TOUTAIN B., MARTY A., BOURGEOT A., ICKOWICZ A. & LHOSTE P., 2012. Pastoralisme en zone sèche. Le cas de l'Afrique subsaharienne. Montpellier, France : CSFD/Agropolis International. (Les dossiers thématiques du CSFD ; n° 9/Février 2012).

UICN ., 2008, *Parcs et réserves du Tchad*, UICN, 56 p.

WILSON R. T., 1992. Petits ruminants : production et ressources génétiques en Afrique tropicale. Production et santé animales, FAO, Rome, n°88, 193.

YUNG J.M., ZASLAVSKY J., 1992. Pour une prise en compte des stratégies des producteurs. In : Documents des systèmes agraires N°18. Montpellier, CIRAD. 72 p.

ANNEXES

ethnie	activite_principale	nombre_etape	groupe_en_mobilite	raison_mobilite	decideur	suivi_sanitaire
Arabe	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau	Recherche_de_paturage	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau	Recherche_de_paturage	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau	Recherche_de_paturage	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Eleveur	Eleveur

Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape1	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Ensemble du troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape1	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Ensemble du troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Ensemble du troupeau	Recherche_de_paturage	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape1	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur

Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Recherche_de_paturage	Eleveur	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Ensemble du troupeau	Recherche_de_paturage	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Recherche_de_paturage	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lactation	Recherche_de_paturage	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Terroir_dattache	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Terroir_dattache	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lactation	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Chef_de_campement	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lactation	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Chef_de_campement	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape3	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape3	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piqueurs	Eleveur	Eleveur

Peulh	Elevage	Etape3	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape3	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lact ation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lact ation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Ensemble du troupeau Troupeau sans les femelles en lactation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Arabe	Agriculture	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lact ation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape2	Troupeau_sans_les_femelles_en_lact ation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Arabe	Elevage	Etape 1	Troupeau sans les femelles en lactation	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape2	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur
Peulh	Elevage	Etape1	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Eleveur	Eleveur

Peulh	Elevage	Etape1	Ensemble_du_troupeau	Protection_contre_les_insectes_piq ueurs	Chef_de_campem ent	Eleveur

Table 9: Tableau AFCM

type_habi	nom_chef	ethnie	fraction	niveau_sc	activite_pi	nombre_e	groupe_et	raison_m	decideur	aquisition	Finalite_pi	type_mair	remunera	Activite1	suiwi_sanif	Prophylax
Campement	Abdoulaye_5	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Recherche_d	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Adoulaye_Hz	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Recherche_d	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Alli_Adoum	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Recherche_d	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Mahamat_Ni	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Location	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Abdoulaye_I	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Salair	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Abakar_Adoi	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Djibrine_Adc	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Ramat_Adou	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_tem	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Yousseuf_At	Peulh	wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Vente_sur_nr	Familiale	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Alli_Moussa	Peulh	wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Dusmane_Hi	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Alli_Brahim	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Brahim_Mah	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Autres	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Abakar_Oum	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Autres	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Alli_Moussa	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Location	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Dida_Yaya	Peulh	Mare	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Location	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Abakar_Qym	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Tidjani_Yaya	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Agriculture	Etape1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Abakar_Mak	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Hassana_Ya	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Adoum_Ous	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_tem	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Mahamat_Al	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Labana_Mah	Arabe	Nadjimie	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Dido_Ahmat	Arabe	Walad_ahm	Non_scolaris	Agriculture	Etape1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Mahamat_Ai	Arabe	Yissie	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Auxiliaires	Combinée (V
Campement	Hassana_Ma	Arabe	Walad_ahm	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Ensemble du	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Ambare_Aba	Arabe	Hilal	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Ensemble du	Recherche_d	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Oumar_Aba	Arabe	Hilal	Non_scolaris	Agriculture	Etape 1	Ensemble di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Adamou_Ha	Peulh	Wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Dana_Makai	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Recherche_d	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Nature	Gardiennage	Auxiliaires	Aucun
Campement	Mahamat_kc	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Recherche_d	Eleveur	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Maloum_Ha	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Ensemble du	Recherche_d	Eleveur	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Idriss_Harou	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Autres	Recherche_d	Eleveur	Emprunt	Autoconsom	Salarie_tem	Salair	Gardiennage	Auxiliaires	Aucun
Campement	Mahamat_Al	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Recherche_d	Eleveur	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Salair	Gardiennage	Auxiliaires	Combinée (V
Campement	Mahamat_Hi	Arabe	Kamelie	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Protection_c	Eleveur	Emprunt	Autoconsom	Salarie_tem	Nature	Gardiennage	Veterinaire	Déparasitage
Campement	Yousseuf_dji	Arabe	Kamelie	Primaire	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Recherche_d	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Salair	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Mahamat_al	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Recherche_d	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Autres	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Oumar_hass	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Troupeau sa	Terroir_dattt	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Autres	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Banda_dam	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Terroir_dattt	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Autres	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Moussa_gari	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Vente_direct	Familiale	Autres	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Diko_mouga	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Autres	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Husseini_ab	Arabe	Assala	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Autres	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Ibrahim_ima	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Oumar_Mah	Arabe	Wasse	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Ousmane_bt	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape3	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Mahamat_oi	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape3	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Garba_Ous	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape3	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Oumar_Gar	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape3	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_ac	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Acheikh_Ma	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Hami_Maka	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Eleveur	Propriete_ac	Autoconsom	Familiale	Autres	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Faki_walkak	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Ensemble du	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Salarie_tem	Salair	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Abdramane_Arabe		Walad_ahm	Ecole Coranii	Agriculture	Etape 1	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	oui
Campement	Hisseini_ha	Arabe	Nadjimie	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	oui
Campement	Kachallah_hi	Arabe	Chiderate	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Salarie_tem	Salair	Traite	Eleveur	oui
Campement	Idriss_abdou	Arabe	Chiderate	Ecole Coranii	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Oumar_Mah	Arabe	Nadjimie	Primaire	Elevage	Etape 1	Troupeau sa	Protection_c	Chef_de_can	Emprunt	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Daoud_mou	Peulh	Wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Mahamat_G	Peulh	Wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Taches_agric	Eleveur	non
Campement	Brahim_Mou	Peulh	Wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape2	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Alias_Mouss	Peulh	Wayla	Non_scolaris	Elevage	Etape1	Ensemble_di	Protection_c	Eleveur	Propriete_he	Autoconsom	Familiale	Nature	Gardiennage	Eleveur	non
Campement	Ibrahim_bou	Peulh	Oudah	Non_scolaris	Elevage	Etape1	Ensemble_di	Protection_c	Chef_de_can	Propriete_he	Autoconsom	Salarie_perrn	Salair	Gardiennage	Eleveur	non

Table 10: Résultats enquête Système d'élevage

FICHE SIGNALÉTIQUE						
IDFARM	_____	Pays	____	NOM ENQUÊTEUR :	_____	_____
		Admin1	____	NOM ÉLEVÉUR :	_____	_____
Date d'enquête :	_____	Admin2	____	Ethnie	_____	_____
Longitude :	_____	Admin3	____	Fraction	_____	_____
Latitude :	_____	Type Lieu	____	Espèce ^(a) :	_____	Race : _____

12MO - Q1. INVENTAIRE ET REPRODUCTION										
INVENTAIRE DES ANIMAUX DU TROUPEAU			REPRODUCTION LORS DES 12 DERNIERS MOIS							
							MISE BAS N°1		MISE BAS N°2 (PR. seulement)	
AGE (révolu)	Femelles	Mâles	Nb Avortement	Nb Mise Bas Simple	Nb Mise bas double	Nb Mise Bas Triple	NB. Mort Nés	NB. Nés Vivants	NB. Mort Nés	NB. Nés Vivants
0	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
1	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
2	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
3	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
4	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
5	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
6	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
7	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
8	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
9	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
10	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
11	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
12	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
13	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
14	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__
+15	____	____	__	__	__	__	__	__	__	__

12MO - Q2. ENTREES ET SORTIES

Q2.1 : ENTREES						Q2.2 : SORTIES								
A. TOTAL PAR TYPE D'ENTREE (b)						A. TOTAL PAR TYPE DE SORTIE (b)								
(b) Si autre type d'entrée ou de sortie, choisir le plus proche des autres types						(b) Si autre type d'entrée ou de sortie, choisir le plus proche des autres types								
PUR = Achat, Troc				[][] [][]		DEA = Mort naturelle (autre abattage)		[][] [][]		SBC = Renvoi de prêt/contrat		[][] [][]		
ARC = Arrivée en prêt/contrat				[][] [][]		SLA = Abattage (ORD. + URG.)		[][] [][]		GIF = Don, Dot, etc.		[][] [][]		
CBC = Retour de prêt/contrat ^(c)				[][] [][]		SAL = Vente, Troc (animaux vivant)		[][] [][]		WIT = Perdu de vue, vol, etc.		[][] [][]		
GIF = Don, Héritage, Dot, etc. ^(c)				[][] [][]		DPC = Départ en prêt/contrat		[][] [][]						
(c) Prêts, contrats (labour, reproduction, ...), etc.														
B. DETAIL						B. DETAIL								
Date	Sexe	Age entrée	Type entrée	Valeur	Lieu de transaction	Date	Sexe	Age Sortie	Type sortie	Type abattage ^(d)	Modalité naturelle ^(e)	mort	Valeur	Lieu de transaction
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	
[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]		[][][]	[]	[][]	[][][]	[][][]	[][][]		[][][]	

GUIDE D'ENQUETE POUR LE FOCUS GROUP

I- Informations générales

Date :

Nom du campement :

coordonnées GPS :

Nom du chef de campement ou représentant des éleveurs :

Numéro :

Ethnie :

Nombre de participants :

II- Focus Group

- 1- D'où venez-vous ? Quelle est votre région d'origine ? les raisons de votre mobilité, l'année de départ, quelles espèces élevez-vous à vos débuts ?
- 2- Depuis combien de temps êtes-vous installés ici ? êtes-vous repartis dans votre zone d'origine depuis votre installation dans cette zone ?
- 3- Pourquoi avez-vous choisi de vous installer dans les Yaérés ?
- 4- Avez-vous reçu une autorisation pour vous installer dans la zone ? étiez-vous les premiers à vous installer ?
- 5- Quelles sont vos relations avec les autochtones ?
- 6- Avez-vous des conflits avec les autochtones ? Les principales sources de conflit.
- 7- Comment réglez-vous vos conflits ?

8- Comment avez-vous trouvé le pâturage avant et aujourd'hui ? Les pluies avant et aujourd'hui, les champs avant et aujourd'hui ?

9- Quelle est l'évolution de votre cheptel ?

10- Vos principales difficultés.

11- L'année où vous avez eu de grosses pertes et pourquoi ?

12- Quels sont les perspectives de votre élevage ? Pensez-vous continuer à venir dans ces lieux ?



