République du Bénin

UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI

FACULTE DES LETTRES, ARTS ET SCIENCES HUMAINES

Excelsior semper Excelsior

ECOLE DOCTORALE PLURIDISCIPLINAIRE « ESPACES, CULTURES ET DEVELOPPEMENT »

Diversité, vulnérabilité et adaptation de l'élevage bovin dans le bassin de la Donga au Bénin : changement du milieu et transformation des systèmes

Thèse

pour obtenir le grade de

Docteur de l'université d'Abomey Calavi

Spécialité : Gestion de l'environnement

Option : Environnement, Santé et développement

soutenue publiquement le 09 / 06 / 2016

par

Ir. SOUNON KON'DE L. S. Adam

devant le Jury :

Président :	**Dr HOUSSOU Christophe,** Professeur Titulaire
Examinateurs :	**Dr Ir. MENSAH Guy Apollinaire,** Directeur de Recherche
	Dr KULO E. Abalo, Maître de Conférences des Universités du CAMES
	Dr Ir. CHRYSOSTOME Christophe, Maître de Conférences des Universités du CAMES
Rapporteurs :	**Dr Ir. Marcel R. B. HOUINATO,** Maître de Conférences desUniversités du CAMES
	Dr Alexandre ICKOWICZ

Ir. SOUNON KON'DE L. S. Adam

Diversité, vulnérabilité et adaptation de l'élevage bovin dans le bassin de la Donga au Bénin : changement du milieu et transformation des systèmes

240 pages

Thèse de Doctorat de l'Université d'Abomey-Calavi

Dépôt légal N° 8761 du 11/07/2016, 3è trimestre,
Bibliothèque Nationale (BN) du Bénin
ISBN : 978-99919-2-331-4

Dédicace

Je dédie ce travail à toi qui es en filigrane derrière chaque ligne:

Mon feu père à titre posthume, toi qui m'a donné toutes tes bénédictions au début de ce projet, et que je ne retrouve plus au moment où le rêve est devenu réalité. Que ton âme repose en paix; Amen!

Remerciements

Comme dirait l'autre…, toute thèse de doctorat a son histoire. Celle de la mienne a commencé en 2008, lorsque Eric AHONOU, chercheur en poste au Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Dynamiques Sociales et le Développement (LASDEL) de Parakou en son temps, me demanda si j'étais intéressé de faire une thèse dans le cadre du projet de recherche "Vulnérabilité et Adaptation des Socio-Ecosystèmes en Afrique" (VASA). Même si ma thèse n'a plus continué son parcours dans ledit projet, je voudrais lui exprimer ma profonde reconnaissance pour m'avoir encouragé à me lancer dans cette entreprise.

Tout au début de ce travail, pendant que les idées n'étaient pas tout à fait en place, vous avez accepté de lire et d'amender mon projet de recherche. Vous m'avez aidé à poser la première pierre de ce travail. Je voudrais remercier en particulier, Clarisse TAMA, Aboubakari IMOROU, Aziz MOSSI, Aziz CHABI IMOROU, Sai SOTIMA, Cather NANSOUNON et tous les chercheurs du LASDEL- Parakou.

Je me fais un devoir de remercier mon directeur de thèse, Dr Ir. Marcel HOUINATO, Maître de Conférences des Universités du CAMES, pour sa disponibilité, son écoute, ses conseils et son soutien à mon égard tout au long de mon travail.

Mes remerciements vont également à : Dr Brice TENTE, Maître assistant des Universités du CAMES, Dr Ir. Christophe CHRYSOSTOME, Maître de Conférences des Universités du CAMES et Dr Ir. Christophe CHRYSOSTOME, Maître de Conférences des Universités du CAMES, qui se sont énormément investis dans ce travail en tant que membres du comité de thèse.

Au Dr Alexandre ICKOWICZ, mon encadreur scientifique et codirecteur de thèse, j'adresse toute ma gratitude pour ces quatre années passées à travailler avec lui, pour son soutien, la patience dans ses explications, et pour le savoir et le goût de la recherche qu'il m'a transmis. J'espère sincèrement que cette collaboration continuera dans les prochaines années.

A la fin de ce travail, je voudrais témoigner toute ma gratitude à Matthieu LESNOFF, à Samir MESSAD et à Xavier JUANES, qui m'ont encadré durant mon stage au Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD) et qui m'ont permis de réaliser des analyses pertinentes.

Beaucoup de conseils et d'appuis scientifiques m'ont été précieux. Merci à Johann HUGUENIN, à Hubert GUERIN, à Lionel JULIEN et à Jean-Marie CAPRON, pour tous leurs conseils et appuis scientifiques.

L'argent, c'est le nerf de la guerre… C'est pourquoi je voudrais exprimer ma profonde gratitude à tous ceux qui ont permis la réalisation matérielle du présent travail. La Coopération Française qui m'a accordé une bourse en alternance pour mes séjours à Montpellier. Campus France qui a facilité la mise en place de cette bourse. Le CIRAD qui a financé mes voyages à Montpellier et une partie de la collecte de données sur le terrain. Le projet "Elevage, Climat et Société" (ECLIS) qui a financé en partie la collecte de données. Je tiens à remercier toutes les personnes qui au sein de leurs institutions m'ont accordé leur confiance pour l'obtention du financement. Je remercie tout particulièrement, Philippe LECONTE, Directeur de l'Unité Mixte de Recherche "Système d'Elevage dans la Méditerranée" (UMR SELMET), Corine CHAILLAN, elle qui a toujours œuvré pour que je ne sois pas noyé dans les méandres de l'administration.

Je remercie également tous les partenaires du projet ECLIS et plus particulièrement, Christophe PEUGEOT, de m'avoir fourni des résultats d'analyse des données climatiques et écologiques de la commune de Djougou. Les discussions avec les autres partenaires du projet ont contribué à alimenter ma réflexion sur mon sujet.

Je ne peux conclure cette liste sans évoquer Marianne DONNAT avec qui j'ai passé quatre mois à tourner dans les hameaux et campements peuls de Djougou.

Merci à tous les acteurs de terrain qui ont consacré beaucoup de temps à m'assister durant les enquêtes à Djougou : un immense merci à Théophile OUANI, Simon AFOUDA et Maxim WUBDA.

Merci surtout à tous les éleveurs, à toutes les autorités de la commune de Djougou, qui ont accepté de contribuer à la réalisation de cette étude et de se rendre disponibles pour les enquêtes. Merci notamment à Djodi Biagui, animateur de l'Union Départementale des Organisations Professionnelles d'Eleveurs de Ruminants (UDOPER) à Djougou.

Aux scientifiques et spécialistes qui ont acceptés de juger ce travail, je suis sensible à l'honneur que vous me faites. J'exprime ma profonde gratitude à messieurs les Professeurs, Christophe HOUSSOU, Guy Apollinaire MENSAH, Abalo KULO et Christophe CHRYSOSTOME, tous membres du jury.

Je ne saurais terminer sans penser à mes collègues étudiants de l'UMR SELMET et les amis que j'ai connus à Montpellier durant mon stage.

J'adresse mes salutations et mes remerciements à tous les amis et aînés, je veux citer Abdoul Baki TEKPABA, Moussa YACOUBOU, Rayane MEYLIAS, Yacoubou ABOUMON, Adam BAGOUDOU, Barthélémy KASSA et Yaya GARBA. Que tous ces amis et aînés, dont j'ai bénéficié des concours gracieux au cours de ce travail, trouvent ici le fruit de leur contribution.

Je ne saurais certainement pas remercier à sa juste valeur, ma famille pour avoir accepté et encouragé cette entreprise qui l'a privée d'affections et d'appuis du fait que j'ai tout consacré et sacrifié pour se faire. Mes sincères remerciements vont à:

- ♥ ma mère, elle qui m'a toujours soutenu et qui a toujours cru en mes capacités. Elle est pour moi un exemple de courage;
- ♥ mes fines fleurs Abdel Madjid et Chamsiath, que j'ai privées de tant de moments de présence. Leur amour m'a donné l'énergie nécessaire pour aller jusqu'au bout de cette aventure ;
- ♥ ma bien aimée Loubatou Cessi, elle qui œuvre dans l'ombre. Sa présence dans ma vie, me donne des armes pour affronter le futur.

Table des matières

Résumé 1
Abstract 2
INTRODUCTION GENERALE 3
0.1. Croissance démographique et sécurité alimentaire 5
0.2. Place de l'élevage dans les systèmes agraires africains subsahariens 5
0.3. Concurrence entre cultures et animaux sur l'utilisation de l'espace pastoral. 6
PREMIERE PARTIE: CADRE THEORIQUE 7
Chapitre 1 : problématique, question de recherche, hypothèses, objectifs, définitions et concepts 9
1.1. Problématique des systèmes d'élevage en proie à des contraintes fortes 9
1.1.1.Transfert de charge animale du sahel vers la zone subhumide 9
1.1.2.Saturation des zones d'accueil au Bénin 11
1.1.3.Exacerbation des contraintes pastorales dans le bassin de la Donga 13
1.1.3.1.Contraintes spatiales 13
1.1.3.2.Contraintes démographiques 13
1.1.3.3.Contraintes politiques 14
1.1.3.4.Ouverture au marché 15
1.1.3.5.Contraintes climatiques 15
1.2. Question de recherche : Quel avenir pour les Systèmes d'Elevage? 16
1.3. Hypothèses de recherche 16
1.4. Objectifs de recherche 17
1.5. Définitions et concepts 17
1.5.1.Concepts de vulnérabilité et de réseau social 17
1.5.2.Concept de l'innovation et son implication 18
1.5.3.Concept de "système d'élevage" 19
1.5.4.Elevage opportuniste 19
1.5.5.Modélisation systémique des activités d'élevage 20
Chapitre 2 : Approche et méthodes générales 23
2.1. Approche théorique 23
2.2. Application du modèle systémique à l'étude des systèmes d'élevage dans le bassin de la Donga (commune de Djougou) 24
2.2.1.Systèmes d'investigation 24
2.2.1.1.Module zootechnique 24
2.2.1.2.Module social 25
2.2.1.3.Module écologique 25
2.2.1.4.Module économique 25
2.2.2.Outils d'investigation 25
DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION ET EVOLUTION DU BASSIN DE LA DONGA (COMMUNE DE DJOUGOU) 29
Chapitre 3 : Présentation du bassin de la Donga (commune de Djougou) 31
3.1. Histoire du peuplement du milieu 31
3.2. Milieu physique 31
3.3. Milieu humain 34
3.4. Organisation administrative 35
3.5. Activités économiques 36
3.5.1.Production végétale 36
3.5.2.Production animale 36
3.5.3.Exploitation forestière 37
3.5.3.1.Filière bois de feu 37

3.5.3.2.Filière charbon 38
3.5.3.3.Filière bois d'œuvre 38
Chapitre 4 : Evolutions du contexte d'élevage dans la commune de Djougou 39
4.1. Dynamiques sociales 39
4.1.1.Pression démographique 39
4.1.2.Décentralisation 42
4.1.3.Politique foncière 43
4.1.4.Politique forestière 44
4.1.5.Evolution des productions agricoles 47
4.1.6.Evolution de la disponibilité alimentaire 48
4.1.7.Evolution des cheptels de ruminants 49
4.1.8.Mobilité pastorale internationale 50
4.1.8.1.Causes politiques de la migration transfrontalière pastorale 51
4.1.8.2.Législation relative à la migration transfrontalière pastorale 52
4.1.8.3.Facteurs locaux influençant la migration transfrontalière pastorale 54
4.2. Dynamique des ressources 54
4.2.1.Dynamique de l'espace 54
4.2.1.1.Dynamique d'occupation du sol 54
4.2.1.2.Dynamiques des espaces forestiers : ouvertures du paysage 56
4.2.2.Dynamique des ressources fourragères 58
4.2.3.Dynamique des ressources en eau 63
Chapitre 5 : Typologie des territoires villageois 67
5.1. Matériel et méthodes 67
5.1.1Typologie des unités territoriales administratives 67
5.1.1.1.Production des données 67
5.1.1.2.Analyse des données 67
5.1.2.Nécessité d'approfondir la typologie 68
5.1.3.Typologie des sous-unités territoriales administratives 68
5.2. Résultats 69
5.2.1.Typologie des unités territoriales administratives 69
5.2.1.1.Analyse des correspondances multiples 69
5.2.1.2.Niveau de discrimination des variables 69
5.2.1.3.Classification hiérarchique et découpage en classes des unités territoriales 70
5.2.1.4.Caractérisation des types d'unités territoriales administratives 72
5.2.1.5.Projection des types de territoires sur le plan factoriel 73
5.2.1.6.Proportion des différents types de territoire 74
5.2.2.Typologie des sous-unités territoriales administratives 74
5.2.2.1.Niveau de discrimination des variables 74
5.2.2.2.Classification hiérarchique et découpage en classes des sous-unités territoriales 75
5.2.2.3.Caractéristiques des types de sous territoires 77
5.2.2.4.Liens entre les différents types de territoire 77
5.2.2.5.Proportion des différents types de sous territoires 77
5.2.3.Sous unités territoriales à investiguer dans la suite de l'étude 78
5.3. Discussion 80
TROISIEME PARTIE : CARACTERISATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE BOVIN 81
Chapitre 6 : Typologie des systèmes d'élevage bovin sur le bassin de la Donga 83
6.1. Matériel et méthode 83

6.1.1.Catégories empiriques descriptives des troupeaux d'élevage 83
6.1.2.Typologie à l'aide de méthodes factorielles et de classification 83
6.1.2.1.Production des données 83
6.1.2.2.Analyse des données 84
6.2. Résultats 86
6.2.1.Catégories de troupeaux d'élevage bovin à dire d'expert 86
6.2.1.1.Troupeau autochtone 86
6.2.1.2.Troupeau transhumant 87
6.2.1.3.Troupeau immigré 88
6.2.1.4.Troupeau péri-urbain 89
6.2.1.5.Troupeau confié 90
6.2.1.6.Troupeau de case 90
6.2.1.7.Animaux d'embouche 91
6.2.1.8.Animaux de traction 91
6.2.1.9.Troupeau en transit 92
6.2.2.Typologie sur la base des données d'enquête 93
6.2.2.1.Niveau de discrimination des variables 93
6.2.2.2.Analyse des correspondances multiples 94
6.2.2.3.Classification ascendante et hiérarchique des exploitations 94
6.2.2.4.Plan factoriel des exploitations d'élevage 95
6.2.2.5.Caractéristiques des types d'élevage 97
6.2.2.6.Complémentarité entre la catégorisation "à dire d'expert" et la classification hiérarchique 98
6.2.2.7.Description statistique et graphique des types d'élevage 99
6.3. Discussion 100
Chapitre 7: Réseaux d'accès aux ressources et aux services d'élevage 103
7.1. Matériel et méthode 103
7.1.1.Identification des risques liés aux activités d'élevage 103
7.1.2.Description des activités d'élevage 103
7.1.3.Enquête de terrain 103
7.1.4.Description des réseaux sociaux 104
7.2. Résultats 104
7.2.1.Description des pratiques 104
7.2.1.1.Mise en œuvre de la mobilité des troupeaux 104
7.2.1.2.Lutte contre les maladies (accès au service de santé animale) 105
7.2.1.3.Alimentation du bétail (accès à l'eau et au pâturage) 106
7.2.1.4.Commercialisation des produits d'élevage (accès aux marchés) 107
7.2.2.Risques liés aux pratiques 110
7.2.2.1.Risques liés à la mobilité des troupeaux 110
7.2.2.2.Risques liés à la santé animale 110
7.2.2.3.Risques liés à l'alimentation du bétail 111
7.2.2.4.Risques liés à la commercialisation des produits d'élevage 112
7.2.3.Description des réseaux sociaux 114
7.2.3.1.Réseaux liés à l'alimentation 114
7.2.3.2.Réseaux liés à la santé animale 115
7.2.3.3.Réseaux liés à la mise en œuvre de la mobilité des troupeaux 115
7.2.3.4.Réseaux liés à la commercialisation des animaux 116
7.3. Discussion 120
Chapitre 8:Trajectoires des exploitations d'élevage de 1970 à 2010 121
8.1. Matériel et méthode 121

8.2. Résultats 121
8.2.1.Evolution des systèmes d'élevages 121
8.2.1.1.Trajectoire mobile ou "trajectoire d'accumulation" 122
8.2.1.2.Trajectoire semi-sédentaire ou "trajectoire d'épargne" 124
8.2.1.3.Trajectoire opportuniste ou "trajectoire diversifiée" 126
8.2.2.Comparaison des trajectoires d'évolution 128
8.2.3.Stratification des trajectoires d'élevage 131
8.3. Discussion 131
QUATRIEME PARTIE : ADAPTATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE SEMI-SEDENTAIRE ET MOBILE A UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS MULTIPLES 133
Chapitre 9 : Estimation des stocks bovins des systèmes d'élevage 135
9.1. Matériel et méthode 135
9.1.1.Principe de l'estimation de N par extrapolation à partir des enquêtes socioéconomiques 135
9.1.2.Principe de l'estimation du facteur de pondération (π) 136
9.2. Résultats 137
9.2.1.Taille du cheptel bovin global (N) 137
9.2.2.Taille du cheptel bovin par système d'élevage 138
9.3. Discussion 141
Chapitre 10: Productivités et productions des systèmes d'élevage naisseurs 143
10.1.Matériel et méthode 143
10.1.1.Estimation des productivités moyennes 143
10.1.2.Estimation des taux démographiques naturels 144
10.1.3.Test de comparaison des paramètres démographiques 145
10.1.4.Calcul de la productivité 145
10.2.Résultats 147
10.2.1.Paramètres démographiques 147
10.2.1.1. Structure des cheptels par sexe et par classe d'âge 147
10.2.1.2. Taux de mise bas 147
10.2.1.3. Taux de mortalité naturelle 148
10.2.2.Taux d'exploitation 148
10.2.2.1. Taux d'exploitation totale 148
10.2.2.2. Importation totale 149
10.2.2.3. Exploitation nette 150
10.2.3.Productivité numérique et production de viande 151
10.2.4.Scénarii de production numérique et de viande 151
10.3.Discussion 152
Chapitre 11 : Perspectives d'évolution de la production bovine 159
11.1.Matériel et méthode 159
11.2.Résultats 159
11.2.1.Tendances de la production bovine dans une perspective de maintien des systèmes naisseurs 160
11.2.2.Tendances de la production dans une perspective de transformation des systèmes 162
11.2.2.1. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile sans autres possibilités d'importer de jeunes animaux d'ailleurs 162
11.2.2.2. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile avec d'autres sources d'importation de jeunes animaux 164

11.2.2.3. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile et d'une augmentation de la fertilité des vaches 166
11.2.3. Synthèse sur les tendances d'évolution de la production bovine 168
11.3. Discussion 170
Discussion générale : Production alimentaire et options de développement 171
Conclusion générale 173
Références bibliographiques 175
ANNEXES 179
Annexe 1 : Délivrance de services d'élevage sur le bassin de la Donga : du système social aux transactions commerciales 181
Annexe 2 : Production bovine dans le bassin de la Donga (nord Bénin) dans un contexte de changements multiples 183
Annexe 3 : Typologie des systèmes d'élevage : rapports entre l'élevage et son environnement dans le bassin de la Donga au Bénin. 185
Annexe 4 : Production bovine dans le bassin de la Donga dans un contexte de changements multiples 187
Annexe 5 : Trajectoires des systèmes d'élevage bovin dans le bassin de la Donga (nord Bénin) de 1970 à 2010 189
Annexe 6 : Questionnaires de l'enquête socio-économique 191
Annexe 7 : Fiche d'enquête sur les réseaux sociaux 211
Annexe 8 : Guide d'entretien sur les trajectoires d'élevage 219
Annexe 9 : Questionnaires 12MO 225
Annexe 10 : Interfaces d'entrée et de sortie de DYNMOD (Proj) 231

Liste des sigles et acronymes

AFDI	: Agence Française pour le Développement Intégré
ACM	: Analyse des Correspondances Multiples
AMMA	: Analyses Multidisciplinaires de la Mousson Africaine
ANOPER	: Association Nationale des Organisations professionnelles d'Eleveurs de Ruminants
ANR	: Agence Nationale de la Recherche
AVIGEF	: Association Villageoise de Gestion des Forêts
CAH	: Classification Ascendante Hiérarchique
CEBV	: Communauté Economique du Bétail et de la Viande
CEDEAO	: Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CILSS	: Comité Inter- Etats De Lutte Contre La Sécheresse Dans Le Sahel
CIPEA	: Centre international pour l'Elevage en Afrique
CIRAD	: Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
CIRADeL	: Centre International de Recherche et d'Actions pour le Développement Local
ECLIS	: Elevage, Climat et Société
ECOPAS	: Écosystèmes Protégés en Afrique Soudano Sahélienne
ECRIS	: Enquête Collective Rapide d'Identification des conflits et des groupes Stratégiques
FAO	: Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture
F CFA	: Franc de la Communauté Financière Africaine
FSA	: Faculté des Sciences Agronomiques
GIEC	: Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat
INRAB	: Institut National de Recherches Agronomiques du Bénin
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
IRD	: Institut de Recherche pour le Développement
LASDEL	: Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Dynamiques Sociales et le Développement
12MO	: 12 derniers mois
MAEP	: Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche
MEHU	: Ministère de l'Environnement, de l'Habitat et de l'Urbanisme
MEPN	: Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
MERA-Tchad	: Ministère de l'Elevage et des Ressources Animales du Tchad
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Économique
PADEB	: Projet d'Appui au Développement de l'Elevage dans le Borgou
PAMF	: Projet d'Aménagement des Massifs Forestiers
ProCGRN	: Projet de Conservation et de Gestion des Ressources Naturelles
PDC	: Plan de Développement Communal
PDEBE	: Projet de Développement de l'Elevage dans le Borgou Est
PFR	: Plan Foncier Rural
PGFTR	: Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains
PGRN	: Programme de Gestion des ressources Naturelles
PGTRN	: Projet de Gestion des Terroirs et des Ressources Naturelles
PPEA	: Projet de Promotion de l'Elevage dans l'Atacora
PRRF	: Projet de Restauration des Ressources Forestières
PRSA	: Programme de Restructuration du Secteur Agricole
RCPA	: Responsable Communal de Promotion Agricole

RGPH	: Recensement général de la population et de l'habitat
SCAC	: Service de Coopération et d'Action Culturelle
SDAC	: Schéma Directeur d'Aménagement Communal
SNV	: Agence Néerlandaise de Développement (Stichting Nederlandse Vrijwilligers)
UAC	: Université d'Abomey-Calavi
UAGPR	: Union d'Arrondissement des Groupements Professionnelles d'Eleveurs de Ruminants
UBT	: Unité bétail tropical
UCOPER	: Union Communale des Organisations Professionnelles d'Eleveurs de Ruminants
UDOPER	: Union Départementale des Organisations Professionnelles d'Eleveurs de ruminants
UEMOA	: Union Economique et Monétaire Ouest Africaine
UMR	: Unité Mixte de Recherche
Up	: Unité de Production
VASA	: Vulnérabilité et Adaptation des Socio-Ecosystèmes en Afrique

Liste des tableaux

Tableau 1:Estimation de l'effectif animal dans la commune de Djougou en 2010 37
Tableau 2: Evolution de la population nationale et de celle de la commune de Djougou 39
Tableau 3: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou ces 10 dernières années 40
Tableau 4: Evolution de l'occupation du sol à Djougou entre 1973 et 2000 56
Tableau 5: Proportion des types de territoire..... 74
Tableau 6: Proportion des types de territoire..... 78
Tableau 7: Echantillonnage des sous-unités territoriales retenues..... 78
Tableau 8: Importance numérique des éleveurs dans les types d'élevage 99
Tableau 9: Importance des cheptels dans les types d'élevage..... 99
Tableau 10: synthèse des risques liés aux activités d'élevage..... 113
Tableau 11: Cheptel moyen par habitant et par ménage (nombre d'animaux) selon l'enquête 137
Tableau 12: Estimation de la population humaine (nombre) de Djougou en 2010 . 138
Tableau 13: Estimation du cheptel bovin communal par extrapolation (nombre) ... 138
Tableau 14: Proportion des systèmes d'élevage sur les différents territoires d'après l'enquête SOCIO-ECO (% nombre d'animaux)..... 139
Tableau 15: Proportion du nombre de villages, ménages et habitants agricoles selon les types de territoires dans la commune (%) 139
Tableau 16: Proportion du nombre de villages, ménages et habitants agricoles selon les systèmes d'élevage dans la commune de Djougou..... 139
Tableau 17: Définition des scénarii d'extrapolation..... 140
Tableau 18: Effectifs des cheptels des systèmes d'élevage suivant plusieurs hypothèses..... 140
Tableau 19: Taux démographiques annuels de base estimés par 12MO..... 144
Tableau 20: Echantillons de troupeaux pour l'enquête 12MO 144
Tableau 21: Poids des animaux aux âges types selon différentes sources..... 146
Tableau 22: Structures des cheptels semi sédentaire et mobile..... 147
Tableau 23: Taux de mise bas des systèmes semi sédentaire et mobile..... 148
Tableau 24: Taux de mortalité des systèmes semi sédentaire et mobile 148
Tableau 25: Taux d'exploitation totale des systèmes semi sédentaire et mobile.... 149
Tableau 26: Taux d'exploitation totale des systèmes semi sédentaire et mobile en excluant le confiage 149
Tableau 27: Taux d'importation totale des systèmes semi sédentaire et mobile 150
Tableau 28: Taux d'importation totale des systèmes semi sédentaire et mobile hors confiage 150
Tableau 29: Taux d'exploitation nette des systèmes semi-sédentaire et mobile 150
Tableau 30: Productivités des systèmes semi sédentaire et mobile en 2010..... 151
Tableau 31: Scénarii de production des systèmes semi sédentaire et mobile en 2010 151
Tableau 32: Age de première mise bas et intervalle de vêlage 154
Tableau 33: Taux de fécondité 155
Tableau 34: Taux de mortalité..... 156
Tableau 35: Rendement numérique 157

Liste des figures

Figure 1: Carte des axes de transhumance traditionnels au Bénin et au Togo 10
Figure 2: Carte des axes de transhumance officiels en périphérie du Parc Régional du W..... 12
Figure 3: représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage 20
Figure 4: représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage 22
Figure 5: Situation du bassin de la Donga en Afrique subsaharienne 32
Figure 6: carte d'occupation du sol de la commune de Djougou en 2010 34
Figure 7: Carte administrative de la commune de Djougou 35
Figure 8: Production agricole de Djougou en 2010..... 36
Figure 9: Tas de bois de cuisine observés dans le village de Belléfoungou 37
Figure 10: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou 41
Figure 11: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou de 2002 à 2011 41
Figure 12: Couloirs de transhumance existants et à créer dans la commune de Djougou..... 43
Figure 13: madriers saisis par le comité local de surveillance de la forêt classée de Belléfoungou 46
Figure 14: Evolution de la production agricole à Djougou..... 47
Figure 15: Evolution de la disponibilité alimentaire entre 2002 et 2010 48
Figure 16: comparaison de la disponibilité de vivriers entre 2002 et 2010 49
Figure 17: Evolution des cheptels de ruminants à Djougou (1995 - 2010) 50
Figure 18: Schéma de la mobilité pastorale autour du bassin de la Donga 51
Figure 19: Illustrations des tracasseries administratives au cours de la mobilité pastorale 53
Figure 20: Evolution de l'occupation du sol à Djougou 55
Figure 21: Augmentation du morcellement du paysage le long des parcours à travers trois transects..... 57
Figure 22: Evolution saisonnière de la disponibilité en fourrage en 2000 58
Figure 23: classement quantitatif de fourrage disponible 59
Figure 24: Evolution saisonnière spatialisée de la disponibilité en fourrage en 2000 60
Figure 25: Comparaison de la disponibilité temporelle du fourrage par classe d'abondance entre 1973 et 2000..... 62
Figure 26: Evolution des précipitations de 1921 à 2009 64
Figure 27 : Impact de la pluie sur la disponibilité en eaux de surface de 1998 à 2010 65
Figure 28: Dynamique pluri-décennale de la disponibilité des eaux de surface de 1950 à 2010 66
Figure 29: Diagramme des valeurs propres de l'ACM 69
Figure 30: plan factoriel des modalités des variables 70
Figure 31: Diagramme des dendrogrammes des divisions territoriales et leur division en classes 71
Figure 32: Plan factoriel des types d'unités territoriales..... 73
Figure 33: plan factoriel des modalités des variables 74
Figure 34: Diagramme des dendrogrammes des divisions territoriales et leur division en classes 76
Figure 35: situation géographique des 12 localités sélectionnées..... 79
Figure 36: Troupeau autochtone en campement..... 87
Figure 37: Famille transhumant sur son lieu de campement 88

Figure 38: Entretien avec des éleveurs migrants à Bougou 89
Figure 39: Troupeau d'élevage périurbain à Djougou..... 90
Figure 40: Troupeau d'élevage de case à Djougou 91
Figure 41: Animaux d'embouche à Djougou..... 92
Figure 42: Animaux de culture attelée transportant des ignames à Partago 92
Figure 43: troupeau transhumant de retour (transit) 93
Figure 44: Représentation des élevages et des critères de classement..... 93
Figure 45: Représentation des valeurs propres des critères de classification 94
Figure 46: Représentation de la répartition des éleveurs en trois types 95
Figure 47: Représentation des classes sur le plan factoriel de l'ACM préliminaire... 96
Figure 48: une récolte exposée au milieu d'un champ en pâture 112
Figure 49: Réseau social autochtone (semi sédentaire)..... 117
Figure 50: réseau social d'affaire (mobile)..... 118
Figure 51: Réseau social étendu (élevage opportuniste)..... 119
Figure 52: Schéma de la trajectoire d'évolution mobile 123
Figure 53: Schéma de la trajectoire d'évolution semi-sédentaire 125
Figure 54: Schéma de la trajectoire d'évolution opportuniste 127
Figure 55: Schéma de comparaison des trajectoires d'évolution mobile et semi-sédentaire 129
Figure 56: Schéma de comparaison des trajectoires d'évolution semi-sédentaire et opportuniste 130
Figure 57: Evolution des systèmes d'élevage..... 131
Figure 58: Production bovine dans une perspective de maintien des deux systèmes naisseurs..... 161
Figure 59: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile sans autres possibilité d'importer de jeunes animaux d'ailleurs..... 163
Figure 60: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile avec d'autres sources d'importation de jeunes animaux..... 165
Figure 61: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile et d'une augmentation de la fertilité des vaches 167
Figure 62: Evolution de la production bovine suivant différents scénarii 169

Résumé

Les dynamiques sociales en cours au Nord-Bénin dans le bassin de la Donga engendrent de profonds changements de l'occupation des sols et de la disponibilité des ressources pastorales. Comment ces dynamiques transforment-elles les systèmes de production bovine existants sur ce territoire et quelles conséquences pour la production locale de viande? L'analyse de la dynamique des ressources pastorales réalisée à l'aide d'imagerie satellitaire a permis d'estimer les tendances d'évolution des ressources et des facteurs de production. Par ailleurs, la productivité et la production des deux principaux systèmes naisseurs ont été analysées en utilisant la méthode d'enquête "12MO" et le modèle démographique "DYNMOD". Ces méthodes ont permis de simuler les évolutions probables de la production bovine sous l'hypothèse extrême de sédentarisation du système mobile et sous l'hypothèse d'amélioration des paramètres démographiques du système semi-sédentaire. Les contraintes majeures à venir pour la production des systèmes d'élevage bovin sont le rétrécissement des espaces forestiers, en faveur des champs et jachères et les ouvertures de paysage et la diminution de la disponibilité en fourrages et en eau en saison sèche. Les systèmes mobiles seront les plus touchés par ces évolutions. Cependant, les systèmes mobiles présentent les meilleures performances de productivité avec 10,3% de productivité numérique et 9,9 kg/animal/an de productivité en viande contre 6,2% et 9,3 kg/animal/an pour les systèmes semi-sédentaires. En utilisant les effectifs de cheptels issus des statistiques administratives, les systèmes mobiles et semi-sédentaires ont fourni respectivement des productions de 1.920 têtes et 1.318 têtes en 2010. Les effectifs de cheptels obtenus sous l'hypothèse d'accroissement démographique humaine de 3,5% portent ces productions à 4000 têtes et 2746 têtes. La substitution progressive du système mobile par le système sédentaire doit entraîner une diminution de la production de 14% dans le meilleur des cas, si non jusqu'à 57% dans le pire des cas d'ici 20 ans. Pour remédier à cette situation de baisse de production (qui doit nécessiter une importation d'animaux sur pieds ou de viande), l'alternative est de préserver la complémentarité des deux systèmes par un aménagement du territoire ou d'explorer des scénarii d'amélioration de la production sur la base des seuls systèmes agro-pastoraux sédentaires pour atteindre les besoins de la population.

Mots-clés : Systèmes d'élevage, bovin, productivité, production, Dynamique de population, Bénin.

Abstract

The social dynamics underway in northern Benin at the basin of Donga generate profound changes in land use and availability of grazing resources. How these dynamics transform existing beef production systems in that territory and which consequences for the local meat production? The analysis of the dynamics of pastoral resources conducted using satellite imagery was used to estimate the evolution of resources and factors of production trends. Moreover, productivity and production of the two major calf systems were analyzed using the survey method "12MO" and the demographic model "DYNMOD". These methods allowed to simulate the likely developments beef production under the extreme assumption of settling the mobile system and assuming improvement of demographic parameters of semi-sedentary system. The major constraints to come for the production of cattle farms are shrinking forest areas in favor of fields and fallow and openings landscape and decrease the availability of forage and water during the dry season. Mobile systems will be most affected by these developments. However, mobile systems have the best productivity performances with 10.3% digital productivity and 9.9 kg / animal / year of meat productivity against 6.2% and 9.3 kg / animal / year for semi-sédentaires systems. Using the numbers of livestock from administrative statistics, mobile and semi-sedentary respectively provided in 1920 and 1318 productions of heads heads in 2010. The number of livestock obtained under the assumption of human population increase of 3.5 % wear these productions in 4000 and 2746 heads heads. The progressive substitution of the mobile system by the sedentary system should result in a decrease in production of 14% in the best case, if not up to 57% in the worst case in 20 years. To remedy this situation production decline (to require import of live animals or meat), the alternative is to preserve the complementarity of the two systems by a planning or exploring scenarios for improvement production on the basis of the only sedentary agro-pastoral systems to meet the needs of the population.

Keywords: farming systems, cattle, productivity, production, population dynamics, Benin.

INTRODUCTION GENERALE

Sous l'effet de différents facteurs et en particulier de la croissance démographique, de la sécheresse, de l'ouverture au marché et de changements de politique agricole, nous avons assisté au cours des dernières décennies à de rapides transformations des modes d'exploitation agricole et plus généralement à une crise des systèmes agraires en Afrique subsaharienne (Jouve, 2007).

0.1. Croissance démographique et sécurité alimentaire

La croissance démographique sans précédent de l'Afrique subsaharienne, pose aujourd'hui le problème de l'adéquation entre la population, les ressources naturelles et la production alimentaire en des termes radicalement sévères. Les systèmes agraires traditionnels ne semblent plus en mesure depuis les années 70, de nourrir les populations subsahariennes (Banoin et Guendant, 1998). L'écart entre la production et la consommation alimentaire se creuse d'année en année. L'accroissement de la population ouest-africaine par exemple est en moyenne de 2,6% par an (Blein et al., 2008). Avec une telle dynamique, la population double tous les 25 ans. En 1960 la région comptait 78 millions d'habitants (Blein et al., 2008). Elle en compte 265 millions en 2005 et devrait atteindre, selon les projections couramment admises, 353 millions en 2020 et 455 millions en 2030 (Blein et al., 2008). Sur la base des prospectives démographiques, on peut considérer que la demande de produits agricoles et d'élevage va être accrues de 50% d'ici à 2025 et de70 % d'ici à 2030 (Blein et al., 2008). Ainsi dit, l'atteinte de la sécurité alimentaire reste un défi majeur à relever en Afrique sub-saharienne. En effet, près du tiers de la population totale, souffrent de la faim (Dembélé, 2001). La malnutrition touche 31 millions d'enfants de moins de 5 ans (Dembélé, 2001). Ces chiffres démontrent à suffisance l'ampleur du problème de sécurité alimentaire dont les conséquences à terme sont la dégradation de la qualité de bien-être social pour la grande majorité des populations (Dembélé, 2001). Face à ce tableau très critique, la question de l'équilibre population-production dans la zone d'Afrique subsaharienne est plus que jamais relancée.

Dans cette situation de crises agraires subsahariennes à issues controversées, le secteur de l'élevage poursuit son évolution.

0.2. Place de l'élevage dans les systèmes agraires africains subsahariens

Jusque dans les années 1960-70, les activités d'élevage en Afrique étaient limitées aux zones sahéliennes, peu peuplées, et se pratiquaient sans interactions directes avec l'agriculture(d' Aquino et al., 1995). L'élevage était une activité sahélienne et l'agriculture était plutôt soudanienne et guinéenne (zones subhumide et humide) (d' Aquino et al., 1995). Toutefois, du fait de l'assèchement du climat, de l'accroissement de la pression démographique au Sahel et de la crise de l'élevage sahélien qui s'en est suivie, un élevage soudanien, et même parfois guinéen s'est développé malgré la contrainte de la trypanosomose et d'autres pathologies des zones humides et subhumides (d' Aquino et al., 1995). En filigrane de cette évolution, l'importance prise par les systèmes mixtes associant agriculture et élevage est fondamentale. Cette association de l'élevage à l'agriculture répond chez l'agriculteur traditionnel à des objectifs prioritaires. D'abord l'élevage valorise les espaces incultes, les ressources résiduelles du terroir (résiduelles dans le temps : terroir cultivé en saison sèche ou végétation naturelle en saison des pluies ; résiduelles dans l'espace

: terres non cultivables éloignées) et la main-d'œuvre inoccupée en saison sèche. La production animale permet aussi d'augmenter la production agricole, par la culture attelée qui augmente les capacités d'emblavure et la fumure animale qui accroît les rendements. Dans ces systèmes mixtes qui se sont développés en zone soudanienne et guinéenne, l'élevage sert d'élément stabilisateur d'épargne pour l'alimentation. En effet, les agro-éleveurs vendent du bétail lorsque les récoltes ne sont pas suffisantes pour permettre l'achat de céréales coûteuses. Lors des années favorables, l'excédent provenant des récoltes est utilisé pour l'achat de bétail (Anteneh, 1989). Cependant, il convient de souligner que, dans cette association complémentariste de l'agriculture et de l'élevage, la priorité est donnée aux cultures. L'accroissement de la pression démographique qui a poussé à l'émergence de systèmes mixtes poursuivant son cours, la cohabitation de l'agriculture et de l'élevage a induit des concurrences rudes entre ces deux types d'activités.

0.3. Concurrence entre cultures et animaux sur l'utilisation de l'espace pastoral

En zone subhumide, l'espace pastoral est constitué de plusieurs types de terres. Nous distinguons des terres occupées par la végétation naturelle ou modifiée par l'homme et uniquement consacrées à l'élevage ; des terres périodiquement cultivées où le bétail a accès entre deux cultures ou entre deux cycles culturaux ; des terres réservées temporairement ou définitivement à la culture fourragère et enfin des terres de production mixte, ligneuse ou autres, parcours forestiers, plantations (César, 1994). Ainsi, l'espace pastoral réunit toutes les formations végétales, en partie ou en totalité, consommables par le bétail.

Dans cet espace dit pastoral, la densité de population devient élevée et la nécessité d'accroître les productions vivrières conduit à augmenter les surfaces cultivées. Parfois même, la totalité du terroir est consacrée à l'agriculture et l'espace pastoral se limite aux jachères. Cependant, dans la zone subhumide, que la densité de population soit élevée ou faible, l'organisation du terroir est toujours intégralement soumise à l'agriculture. Dans la pensée des paysans, les terroirs villageois appartiennent aux agriculteurs pour lesquels l'élevage est marginal ; il ne doit en aucun cas gêner l'agriculture (César, 1994).

Face à cette concurrence, les éleveurs qui sont étroitement dépendants de la disponibilité de l'espace, voient leur dépendance accrue et sont souvent amenés, pour survivre, à développer des pratiques et des stratégies qui elles-mêmes, hypothèquent le renouvellement des ressources dont ils dépendent. Les relations entre éleveurs et environnement connaissent alors une dynamique significative, entraînant diverses stratégies (exode rural, transhumance, reconversion professionnelle, changement de régimes alimentaires, conflits entre acteurs, etc.). Ainsi, nous observons une grande diversité des évolutions de l'élevage entre résilience, adaptation, régression et transformation.

Dans ce contexte de changement multiple, le problème de recherche qui se pose est celui d'**un élevage en proie à des contraintes fortes et qui cherche à s'adapter par des stratégies de sédentarisation et de diversification**.

PREMIERE PARTIE: CADRE THEORIQUE

Chapitre 1 : problématique, question de recherche, hypothèses, objectifs, définitions et concepts

Ce chapitre non moins important, sera consacré à la construction de la problématique, à l'identification de la question et des hypothèses de recherche, à la définition des objectifs et aux définitions des concepts utilisés dans la thèse.

1.1. Problématique des systèmes d'élevage en proie à des contraintes fortes

Les problèmes engendrés par les diverses crises au sein des systèmes de production mixte en zone subhumide sont multiples. Ils vont des contraintes biophysiques aux problèmes de sociétés très complexes.

1.1.1. Transfert de charge animale du sahel vers la zone subhumide

La mobilité pastorale dans les écosystèmes protégés d'Afrique soudanienne et soudano-sahélienne, qui a pris de l'importance au lendemain des grandes sécheresses des années 70 et 80 a favorisé un transfert de charge saisonnière des pays sahéliens dont le bilan fourrager accuse un déficit, vers les régions méridionales à potentialités pastorales nettement plus élevées (Binot *et al*., 2007). Les pays sahéliens comme le Niger et le Burkina Faso représentent alors les zones de départ tandis que les pays côtiers que sont le Bénin et le Togo sont considérés comme des zones d'accueil (Binot *et al*., 2007). Peu à peu, ces mouvements saisonniers se sont transformés en migrations pastorales (Figure 3). Ainsi, il s'est développé au Bénin et au Togo, des systèmes d'élevage mixtes pour lesquels ces pays sont devenus des espaces d'attraction d'importance internationale ; ce qui fait de l'élevage l'un des principaux modes d'exploitation des ressources de ces milieux. Dès lors, le bilan fourrager qui était théoriquement excédentaire, est devenu déficitaire (CILSS, 2008).

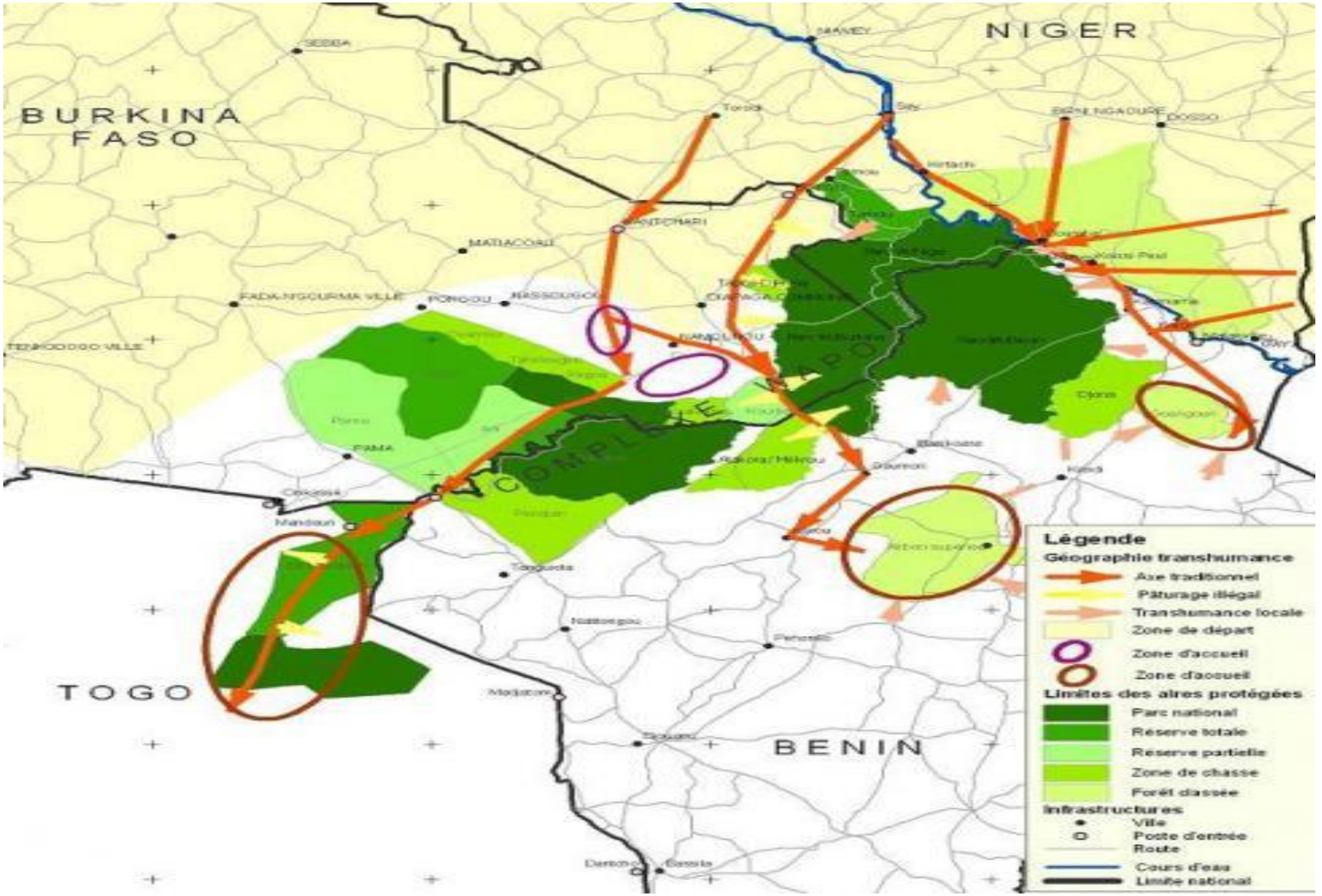


Figure 1: Carte des axes de transhumance traditionnels au Bénin et au Togo
Source: Binot *et al*, 2007

1.1.2. Saturation des zones d'accueil au Bénin

Au Bénin, les grands mouvements de bétail déclenchés par les crises sahéliennes successives, ont concerné environ 3.000 éleveurs avec 143.000 têtes de bétail, dont une partie s'est installée dans les zones d'emprise du parc W (Programme Régional Parc W / ECOPAS, 2005). Toutefois, avec le durcissement de la politique forestière et l'intensification de la surveillance des forêts, cette mobilité pastorale a été réglementée par des accords bilatéraux et communautaires. Dans ce cadre, des couloirs de transhumance et des zones d'accueil stratégiques ont été identifiés en 2001 par les autorités des pays concernés par ce vaste mouvement d'animaux (*Binot et al. 2007*). Ainsi, le bassin versant de la Donga a été identifié comme une zone stratégique de transit pour diminuer la pression pastorale dans les Parcs et les forêts classées (Figure 4). Une grande partie des transhumants en direction du Togo est désormais déviée vers ce lieu stratégique.

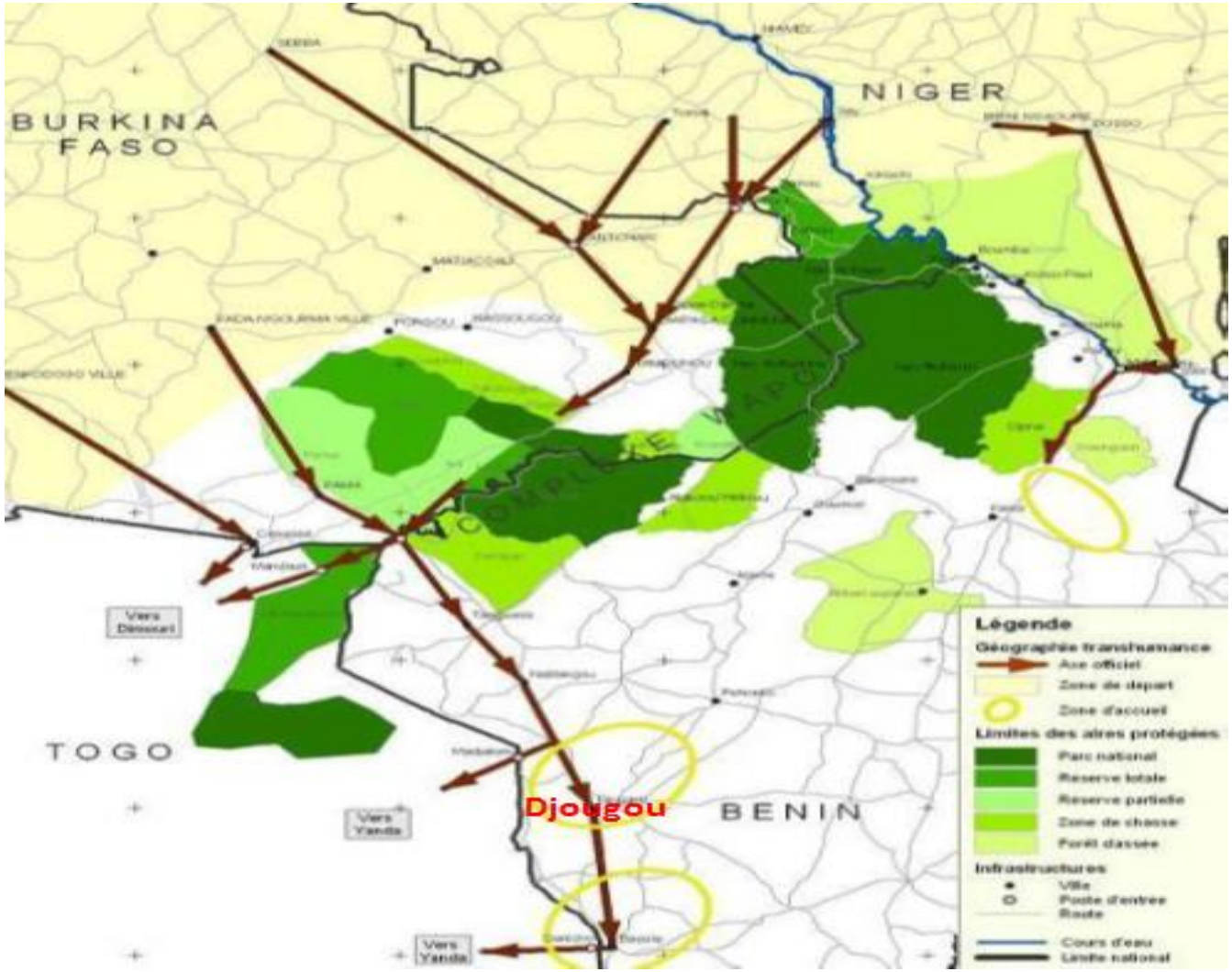


Figure 2: **Carte des axes de transhumance officiels en périphérie du Parc Régional du W**
Source: Binot et al, 2007

La pression de plus en plus croissante des transhumants passant par le bassin de la Donga (commune de Djougou) a très tôt changé le statut des terroirs. Ainsi, nous sommes passés d'espace de transit en espace d'accueil. Les conséquences de ce changement se sont traduites par une saturation des zones d'accueil. Il s'est fixé alors dans ce bassin, encore peu densément peuplé [58 habitants/km², (INSAE, 2003a)], un peuplement dense et complexe qui rassemble des modes de vie et de production variés, fondés sur des combinaisons très diverses d'une agriculture pluviale extensive et d'un élevage de type mixte.

1.1.3. Exacerbation des contraintes pastorales dans le bassin de la Donga

Depuis l'arrivée des migrants pasteurs, complexifiant les modes de productions agricoles, les contraintes se sont accrues d'année en année, débouchant parfois sur des conflits sanglants.

1.1.3.1. Contraintes spatiales

Au Bénin en général et dans le bassin de la Donga en particulier, le constat qui est confirmé par le discours populaire, est l'appartenance de la terre à l'agriculteur. Ce dernier exploite le terroir comme il l'entend, ne laissant bien souvent à l'élevage (étranger pour la plupart) que les terres qui ne sont pas favorables (temporairement ou définitivement) pour les cultures. Cette situation découle du fait que les agriculteurs sont les premiers installés dans le milieu. Dans ces conditions, la compétition entre l'élevage et l'agriculture pour l'exploitation des ressources du milieu, joue souvent au détriment de l'élevage. Les éleveurs immigrés dans le bassin de la Donga (commune de Djougou) se heurtent aux restrictions, leur interdisant d'exercer pleinement certaines activités agro-pastorales. Ceci compromet leur sécurité alimentaire. L'exploitation de la forêt par exemple, leur est strictement interdite (Judex et Thamm, 2008).

En outre, la théorie boserupienne selon laquelle un certain degré de saturation foncière est nécessaire pour justifier l'adoption de pratiques d'intensification s'est révélée vraie chez les agriculteurs qui ont adopté la culture attelée et tout récemment la mécanisation agricole pour accroître leurs superficies cultivées. Ceci a lancé l'agriculture locale dans une course à la terre, au grand mépris de l'élevage. Ainsi, les éleveurs ont saisi l'intérêt d'une production agricole, même si elle ne permet pas toujours de couvrir la totalité de leurs besoins alimentaires. Pour eux, l'accès à l'agriculture est d'abord le moyen d'assurer une certaine sécurité (Guillaud, 1999). Le principal problème dans la cohabitation entre l'agriculture et l'élevage, est sans doute celui de la concurrence pour l'espace. Il se pose en des termes très divers, et ce, en fonction des contextes locaux suivants: aménagements hydrauliques, développement des surfaces cultivées, implantation de cultures nouvelles (cultures industrielles), etc. (Landais et Lhoste, 1990).

1.1.3.2. Contraintes démographiques

La croissance continue de la population rurale vient accélérer les concurrences entre acteurs ruraux (éleveurs et agriculteurs par exemple) pour l'accès aux ressources naturelles (Kossoumna, 2008). En effet, le principal « réservoir de population » en Afrique intertropicale se trouve dans les écosystèmes pâturés de

l'ouest (jusqu'au Nord-Cameroun), et il alimente les courants migratoires vers les écosystèmes forestiers, plus urbanisés. Dans cette région, la fécondité demeure la plus élevée du monde. Ainsi, l'Afrique subsaharienne paraît mal s'intégrer dans des corrélations qui font ressortir que le développement de l'instruction et l'augmentation des revenus amènent, automatiquement, une régression de la fécondité (Podlewski, 1992).

Tous les rites africains traditionnels sont basés sur la fécondité des couples et des cultures. Les chefs coutumiers sont les tenants et les responsables de ces fécondités. Même dans la modernité naissante, plus les individus sont féconds plus leur ethnie s'affirme, et plus elle peut espérer obtenir de sièges dans les assemblées du pouvoir et se faire ainsi respecter. Ainsi, un léger bien-être supplémentaire, une certaine stabilité politique, une certaine paix sociale, amènent l'éclosion de ce qui demeure une valeur essentielle des Africains : la famille au sein des lignages et des groupes ethniques. Dans tous les cas, les perspectives de fécondité semblent à la hausse. Et cela d'autant plus que sur le plan individuel, l'homme et la femme trouveront toujours, au sein de leur société, un épanouissement et une respectabilité plus complète et plus durable à travers une famille nombreuse qu'à travers un revenu plus élevé.

1.1.3.3. Contraintes politiques

Les différents changements fonciers en cours dans le milieu renforcent les liens entre la vulnérabilité des systèmes d'élevage et les changements de contextes , qui entretiennent des relations de causalité croisées (FAO, 1995). En effet, un changement de contexte entraîne toujours, de façon quasi mécanique, une transformation du champ du pouvoir local (Le Meur, 2000). Car, les règles, les normes, l'organisation sociale, les rapports de forces et la gouvernance induits par les changements environnementaux, influencent le fonctionnement des systèmes d'élevage qui lui aussi, constitue un facteur de changement. La gestion des terres apparaît alors comme un "lieu" de tensions, de conflits entre parents et enfants, entre aînés et cadets et ces conflits intrafamiliaux entraînent à leur tour assez souvent des conflits intercommunautaires. Et c'est fort conscient de ces problèmes, que l'Assemblée Nationale Béninoise a voté le 30 janvier 2007 la loi sur le régime foncier rural afin de créer un cadre juridique de gestion foncière plus adapté aux réalités locales. Dans ce nouveau dispositif, un grand pouvoir est donné à la commune dans la gestion du foncier. Pourtant, dans un contexte de foisonnement de discours et de revendications comme c'est le cas à Djougou qui est l'une des communes pilotes, l'application d'une telle loi pourrait engendrer encore des complications supplémentaires. D'ailleurs, dans cette situation de quasi absence de terre disponible, la reconnaissance des droits d'un titulaire apparaît comme un enjeu, dans la mesure où reconnaître le droit d'un tiers équivaut à renoncer à ses propres droits. La phase pratique de l'application de la loi (à travers le recensement des droits et des titulaires) peut constituer un véritable "combat" pour les acteurs au sein des communautés villageoises. Il n'est pas évident que l'éleveur renonce à son droit de pâturage sur une savane qui est supposée appartenir à une famille d'agriculteurs à laquelle un certificat foncier aurait été délivré. La problématique de la reconnaissance des droits locaux « coutumiers » ou de la délivrance de certificats fonciers aux producteurs est au cœur des débats actuels sur les réformes de la politique foncière au Bénin. Elle se cristallise

souvent sur les démarches d'enregistrement des droits, de type Plan Foncier Rural (PFR).

1.1.3.4. Ouverture au marché

Les nombreux travaux d'aménagement en cours dans le bassin versant de la Donga (rénovation des pistes Djougou-Péhunko et Oubérou-Bassila en 1997 et le bitumage des routes Djougou-Parakou en 1995, Djougou-Savalou en 1999, Djougou-Natitingou en 2006, Djougou-N'Dali en 2009 et Djougou-Ouaké en 2011) ont concouru à un désenclavement de la zone. Ce désenclavement a favorisé l'arrivée de nouveaux acteurs fonciers dont les commerçants, les exploitants forestiers, les colons agricoles. Cette ouverture du milieu au marché, vient renforcer la concurrence entre acteurs, qui était très dure entre agriculteurs et éleveurs.

En outre, l'urbanisation a conduit à de profondes modifications des habitudes alimentaires dans les villes qui constituent les principaux débouchés commerciaux. Ainsi, la demande régionale en bétail tirée par les pays côtiers comme le Nigeria, la Côte d'Ivoire et le Ghana, se présente en dynamique constante, compte tenu de la démographie et de l'urbanisation galopante ainsi que de l'amélioration du pouvoir d'achat. En dépit d'une croissance incontestable, la production domestique ne semble pas parvenir à satisfaire cette demande en augmentation. De ce fait, des parts de marché sont progressivement perdues et se traduisent par des importations croissantes de produits animaux (volailles, abats et produits halieutiques, en provenance de l'Amérique du Sud et de l'Europe). Cette conquête est d'autant plus menaçante que sur le plan des prix, la production intérieure ne peut pas concurrencer ces produits d'importation, qui, ramenés au kg, ne se situent parfois qu'à 50% du prix de vente des produit intérieurs (Guibert *et al*., 2009).

Par ailleurs, le désengagement des Etats africains subsahariens du contrôle des prix et de la commercialisation des produits alimentaires à partir des années 80 a créé un cadre efficace de stimulation des échanges au niveau des pays et au niveau régional. Plusieurs études ont montré que la libéralisation des marchés alimentaires s'est accompagnée d'une augmentation de la compétition, des investissements privés dans les infrastructures de commercialisation, et d'une meilleure intégration des marchés des zones de surplus et ceux des zones de déficit au plan national et régional (Dembélé, 2001).

1.1.3.5. Contraintes climatiques

Les changements climatiques constituent aujourd'hui l'enjeu environnemental le plus pressant auquel le monde fait face (MEPN, 2007). En effet, les incidences anticipées des perturbations climatiques sur les socio-écosystèmes sont multiples. Particulièrement en Afrique, le quatrième rapport du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) prédit que d'ici 2020, 75 à 250 millions de personnes devraient souffrir d'un stress hydrique accentué par les changements climatiques. Dans certains pays, le rendement de l'agriculture pluviale pourrait chuter de 50% (Pachauri *et al*., 2008). Ce rapport anticipe que la production agricole et l'accès à la nourriture seront durement touchés dans de nombreux pays, avec de lourdes conséquences en matière de sécurité alimentaire et de malnutrition. Le risque de mortalité du bétail va s'accroitre. Vers la fin du XXIème siècle, l'élévation anticipée du niveau de la mer affectera les basses terres littorales fortement peuplées et le coût de l'adaptation pourrait représenter 5 à 10% du produit intérieur brut, voire

plus. Selon plusieurs scénarii climatiques, la superficie des terres arides et semi-arides pourrait augmenter de 5 à 8% d'ici à 2080 (Pachauri *et al.*, 2008). Mais tous ces incidents anticipés au niveau africain sont aussi valables pour nos pays pris individuellement.

Dans le bassin de la Donga, quelques études, de niveau scientifique variable (mémoires, thèses, articles et communications), ont permis d'observer que la rivière Donga qui prend sa source sur les contreforts de la chaîne de l'Atakora à une altitude de 490 m, connaît chaque année un démarrage retardé des écoulements par rapport au début de la saison des pluies (Séguis *et al*., 2004). Aussi, « au cœur de la saison des pluies, les pics des crues connaissent des décalages par rapport aux prévisions » (Varado, 2004). L'amplification éventuelle de cette variabilité intra-annuelle et interannuelle des pluies est encore une question importante pour le devenir de ces systèmes agro-pastoraux.

1.2. Question de recherche : Quel avenir pour les Systèmes d'Elevage?

La question de l'adaptation d'une population vulnérable à un environnement fluctuant et dangereux n'est pas nouvelle dans l'espace soudano-sahélien. Dès lors, ***comprendre les dynamiques des systèmes d'élevage en fonction des multiples changements du contexte et leurs capacités d'adaptation différenciées*** devient légitime. Néanmoins, si l'analyse de cette question à l'échelle régionale et globale est assez répandue, il semble important d'en éclairer son importance à une échelle locale, à partir d'un site circonscrit, tel un bassin.

1.3. Hypothèses de recherche

L'hypothèse principale qui sous-tend la question de l'avenir des systèmes d'élevage est la suivante :

"***Les changements de l'environnement quotidien (tant en termes de contraintes et d'opportunités) représentent des contextes qui poussent à la transformation des systèmes d'élevage, de même que leur capacité d'adaptation***".

Trois hypothèses spécifiques qui découlent de l'hypothèse principale, sont les suivantes:

- La diversité et la distribution dans le temps et dans l'espace des changements environnementaux et sociaux influencent la répartition des systèmes d'élevage dans le milieu.
- Les transformations actuelles et futures des pratiques d'élevage, reflètent la réaction en termes d'adaptation dans le temps et dans l'espace des systèmes d'élevage face aux changements du milieu.
- Les systèmes d'élevage les plus performants sont les plus exigeants et les plus sensibles et leur disparition entraineraient un déficit dans la fourniture locale des produits animaux.

1.4. Objectifs de recherche

Le bassin de la Donga (commune de Djougou), est un milieu complexe de par la densité et la diversité de son peuplement, la diversité des activités agropastorales qui y sont menées et l'enchevêtrement des logiques sociales qui est observé. A ce titre, l'objectif global de notre thèse est : "***Etudier les influences réciproques entre les changements du contexte pastoral et la dynamique des systèmes d'élevage***".

De façon plus spécifique, il s'agit de :

- caractériser les changements de l'environnement quotidien comme la politique, la démographie, le climat, l'économie et l'écologie;
- faire la typologie des systèmes d'élevage pour caractériser leur fonctionnement;
- mesurer les productions des systèmes d'élevage pour la simulation de leur évolution dans le temps, en rapport avec les contraintes induites par les changements en cours.

1.5. Définitions et concepts

Dans ce travail, il nous paraît important de clarifier les sens dans lesquels certains concepts sont employés. Nous nous en tiendrons essentiellement aux concepts clés: vulnérabilité, réseau social, innovation, système d'élevage, élevage opportuniste, modélisation.

1.5.1. Concepts de vulnérabilité et de réseau social

La vulnérabilité peut être définie comme étant le degré d'exposition des systèmes d'élevage à des perturbations (aléas/risques) susceptibles d'entraîner des effets négatifs sur leur équilibre en modifiant leur fonctionnement. La notion de vulnérabilité renvoie donc à la notion de risques. De ce fait, la description de la vulnérabilité passe immanquablement par celle des risques auxquels sont exposés les systèmes d'élevage.

La notion de réseau social renvoie tout d'abord à une relation, c'est-à-dire à un rapport social noué entre acteurs individuels ou collectifs autour d'une chose ou d'un bien (terre, plantation, mare, forêt, santé, commerce, politique, culture, etc.). Chaque acteur est présent dans le réseau en fonction de ce qu'il y gagne (son enjeu). Le réseau social fait appel donc à la notion d'enjeu. En effet, un réseau social est souvent sous-tendu par un complexe d'enjeux très hétérogènes et dépendants des acteurs impliqués (Le Meur, 2002).

On ne saurait donc analyser les réseaux sociaux des éleveurs sans comprendre les enjeux des acteurs impliqués (enjeux productifs, commerciaux, de subsistance, rentiers, liés à des questions de sécurisation, de gestion du risque, politiques, religieux ou symboliques); sans décrire et analyser les logiques d'action de ces différents acteurs (productives, rentières, patrimoniales, politiques, symboliques, conversationnistes) et leurs moyens d'intervention (négociation, droit, force, coutume et convention).

1.5.2. Concept de l'innovation et son implication

L'utilisation du concept d'innovation par les agronomes, les économistes et les anthropologues au sujet de l'adaptation des sociétés en transition, nous questionne sur la pertinence du concept et l'échelle de son application.

Les besoins des sociétés rurales se traduisent par une utilisation de l'espace et des ressources, selon des techniques, des pratiques et une logique spatiale dépendant d'une organisation sociale plus ou moins complexe. L'évolution interactive de ces processus, est le reflet des relations et des adaptations progressives développées entre les différents systèmes, biophysiques et socio-économiques. Tout changement, endogène ou exogène, déterminant des changements d'état à l'intérieur de l'un des systèmes, a des répercussions sur le fonctionnement de l'autre système. (d'Herbès et Loireau, 1998). Si les modes de régulation conduisent "logiquement" à la rareté des ressources quand la pression humaine est forte, inversement, la rareté des ressources sert de justification à l'innovation (Langlois, 1998).

Dans l'analyse des sociétés en situation de crises, de changements induits par diverses pressions, de nécessaire réadaptation à l'environnement, il est apparu une vision dichotomique de l'innovation. D'un côté seront identifiées des sociétés modernes pétries de capacités d'innovation, de l'autre seront mises hors-champs d'innovation les sociétés rurales africaines incapables d'évoluer d'elles-mêmes. Ainsi, nombreux sont les auteurs qui ont opposé, selon la méthode des "idéal-types", des comportements modernes capables d'innovation et d'esprit d'entreprise aux comportements traditionnels plongés dans la répétition et le conformisme. Selon les partisans de cette théorie évolutionniste, les sociétés rurales africaines au sud du Sahara offrent des résistances, des obstacles à l'innovation. Elles sont encore largement tributaires de réalités traditionnelles, archaïques, peu capables d'innover et d'adopter des comportements économiques rationnels (Dozon et Pontie, 1985). Suivant une telle logique, les changements en cours dans les milieux agraires subsahariens semblent vouer les pratiques d'élevage à une disparition certaine. Cependant, les pratiques agraires subsahariennes ont quand même enregistré des innovations (transformations) dans leur parcours historique. En effet, il n'existe pas de société immobile et repliée sur elle-même et se reproduisant à l'identique. Il n'existe pas non plus, comme le terme traditionnel l'implique souvent, de société homogène, qui se conformerait à une norme unique (Dupré, 1991).

Comme partout, les sociétés africaines subsahariennes sont des sociétés historiques qui ont connu des transformations sociales et des changements d'ordre économique. Si entre temps, leur histoire a pris une tournure singulière (esclavage, colonisation), elles n'en ont pas moins sauvegardé des marges d'autonomie et développé, dans le cadre d'économies marchandes, des logiques et des stratégies qui ne sont pas à proprement parler traditionnelles. Celles-ci révèlent bien plutôt des capacités d'appropriation et d'invention qui conjuguent aussi bien des formes de reproduction socio-culturelle que des processus et des phénomènes sociaux inédits.

Les structures agraires et les processus de production africains, font fréquemment obstacle aux améliorations techniques et aux innovations agricoles non point à cause de leur irrationalité ou de leur inaptitude au progrès, mais parce qu'ils sont méconnus en tant que logiques sociales, en tant que pratiques et organisations propres à chaque société (Dozon et Pontie, 1985). Car, le savoir, qu'il soit scientifique ou paysan, est produit par un système social à un moment de son histoire et c'est dans cette inscription sociale qu'il doit être pris en considération. Les savoirs locaux n'ont

pas d'existence en dehors des rapports sociaux où ils sont pris et de la stratification sociale où ils sont mis en œuvre (Dupré, 1991). Ceci dit, l'action humaine ne se déroule pas dans un espace déblayé où pourrait venir se déployer, sans aucun obstacle, un savoir scientifique, élaboré contre la complexité historique du problème qu'il est sensé résoudre (Lenclud, 1995). Cette analyse de Lenclud (1995) justifie le fait que l'adoption de cultures fourragères par exemple en tant qu'innovation soit inappropriée dans un contexte historique où les terroirs villageois appartiennent aux agriculteurs pour qui l'élevage est marginal. De même, un aménagement hydraulique peut ne pas être une solution à la pénurie d'eau pour l'abreuvement du bétail en saison sèche, dans un contexte historique où la majorité des éleveurs sont des immigrants à qui le droit d'accès aux points d'eau est subordonné à l'autorisation préalable des autochtones.

C'est par rapport à cette complexité du processus d'innovation dans les sociétés paysannes africaines que s'impose l'approche systémique de l'élevage encore appelée "système d'élevage".

1.5.3. Concept de "système d'élevage"

L'émergence progressive du concept de système d'élevage dans les démarches des chercheurs zootechniciens est un phénomène relativement récent. Elle s'inscrit dans un mouvement de pensée qui a touché de nombreuses disciplines techniques, et en particulier l'agronomie au sens large. En effet, l'intrusion de l'acteur dans le champ de la recherche agronomique a modifié en profondeur les méthodes et les perspectives des équipes concernées, le centre de gravité de la recherche se déplaçant vers de nouvelles questions telles que les relations entre la connaissance et l'action, la genèse de l'innovation, les processus de décision, la théorie de la gestion et de l'organisation, etc. (Landais, 1994).

Les recherches sur l'élevage ne sont pas restées à l'écart de cette évolution de la recherche agronomique. Tout au contraire, elles se trouvent d'emblée au cœur des interrogations concernant les processus de l'innovation, le fonctionnement et la diversité des exploitations agricoles. Ainsi, Landais (1994) définit le concept de système d'élevage comme "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 (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs". A travers cette définition, le terme de système d'élevage est utilisé avec un sens qui se rattache à la notion holiste de système. En effet, les systèmes d'élevage sont en relation étroite avec le fonctionnement global des systèmes de production et des systèmes agraires locaux ; d'où le souci de prendre en compte la totalité des éléments du système et de les considérer ensemble, avec les interactions multiples qui les unissent les uns aux autres. Ce sont en effet les caractéristiques de ces interactions, plutôt que celles de ses éléments, qui déterminent le fonctionnement du système. Ceci expliquerait que les démarches analytiques, incapables d'étudier globalement ces interactions, seraient d'une faible efficacité pour pouvoir comprendre ce fonctionnement (Landais, 1994).

1.5.4. Elevage opportuniste

Dans le cadre de cette thèse, sera qualifié d'élevage opportuniste, un élevage constitué à la faveur d'une opportunité de marché à satisfaire ou de ressources à valoriser. Dans ce sens, l'existence de marchés de bétail par exemple peut favoriser

le développement de l'embouche bovine. De même, le développement de filières agricoles, nécessitant la mécanisation, peut favoriser l'émergence de la traction animale. Ces types d'élevage pratiqués sous forme de diversification agricole viennent renforcer tout de même les systèmes naisseurs classiques dans la production de viande.

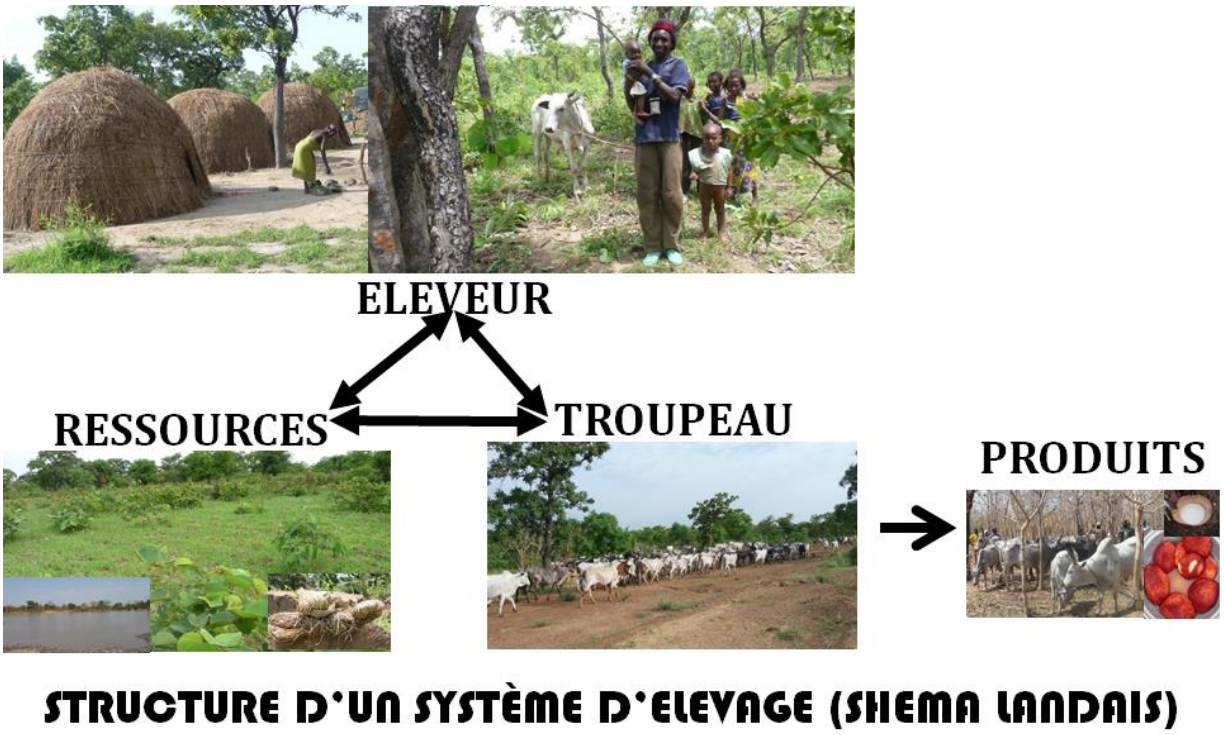


Figure 3: représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage

Source : Landais, 1994

Dans "l'approche système", la nécessité de traiter les problèmes dans leur globalité ne s'est pas accompagnée de la fourniture des méthodes qui permettraient de le faire, en sorte que la capacité à produire, à gérer et à traiter rigoureusement l'information nécessaire reste de l'ordre du savoir-faire individuel. Cette approche est restée une vision. C'est pourquoi très tôt, le souci de la globalité qui inspirait la démarche holiste de l'approche (Figure 1), a inspiré les chercheurs agronomes à une modélisation systémique des activités d'élevage.

1.5.5. Modélisation systémique des activités d'élevage

La modélisation systémique des activités d'élevage vise à définir un cadre conceptuel et méthodologique de portée générale, permettant à la fois, d'une part d'organiser l'ensemble des connaissances nécessaires pour analyser une situation d'élevage particulière, et comparer entre elles des situations différentes, puis d'autre part d'accéder aux représentations sur lesquelles s'appuient les divers acteurs qui ont à prendre des décisions en matière d'élevage (Landais et Faugère, 1990).

Dans la pratique, la diversité des représentations à construire ou à comprendre est extrême. Il existe cependant des invariants qui sont recherchés tant au niveau des catégories d'éléments qui caractérisent les situations à représenter (l'homme, les

ressources mises en jeu, l'animal et ses productions) qu'à celui des catégories de relations qui les unissent. Le projet de modélisation consiste à construire, en s'appuyant sur ces invariants et sur un certain nombre d'hypothèses générales sur le fonctionnement des systèmes d'élevage, un modèle a priori, un cadre préformé qui sera ensuite appliqué aux situations à étudier (Landais, 1994).

L'adoption d'un point de vue privilégiant le fonctionnement des systèmes d'élevage remet ainsi en cause les approches antérieures, qui étudiaient les divers éléments mis en jeu sans tenir compte de leur appartenance à un même système. En effet, l'analyse des ressources pastorales, par exemple, s'est longtemps traduite par un ensemble d'études descriptives de la végétation des parcours. Ces études débouchent souvent sur l'inventaire des formations végétales en présence, la cartographie des pâturages, parfois l'évaluation de leur valeur pastorale et presque toujours une estimation de leur capacité de charge. Dans la perspective de modélisation systémique, le problème est renversé : la végétation n'est plus considérée a priori comme la ressource déterminante. C'est plutôt le territoire pastoral qui est considéré comme la ressource (englobant la végétation et l'eau), avec sa structure spatiale et son fonctionnement écologique.

Dans le modèle d'analyse proposé par Landais (1994) (Figure 2), il s'appuie sur l'hypothèse générale que, l'éleveur vise un projet pour la réalisation duquel il se fixe des objectifs (dont le plus constant est l'obtention d'un certain nombre de produits, de services ou de satisfaction). Pour atteindre ces objectifs, il fait des choix techniques concernant la conduite de son élevage, lesquels choix seront mis en œuvre à travers un ensemble d'activités finalisées qui sont qualifiées de "pratiques d'élevage".

Les pratiques d'élevage sont particulièrement intéressantes sur le plan méthodologique, car elles se trouvent au cœur de l'analyse des systèmes d'élevage. En effet, les pratiques d'élevage sont des facteurs qui orientent et régulent le processus de production en agissant sur lui à des niveaux variés, de l'amont (interventions sur le milieu d'élevage et les ressources exploitées) à l'aval (les productions). L'analyse des pratiques d'élevage permet alors d'appréhender non seulement le fonctionnement du système d'élevage lui-même, mais aussi la dynamique de son environnement; d'où la nécessité d'une "entrée" par les pratiques pastorales pour comprendre la manière dont les facteurs environnementaux influencent l'évolution des systèmes d'élevage.

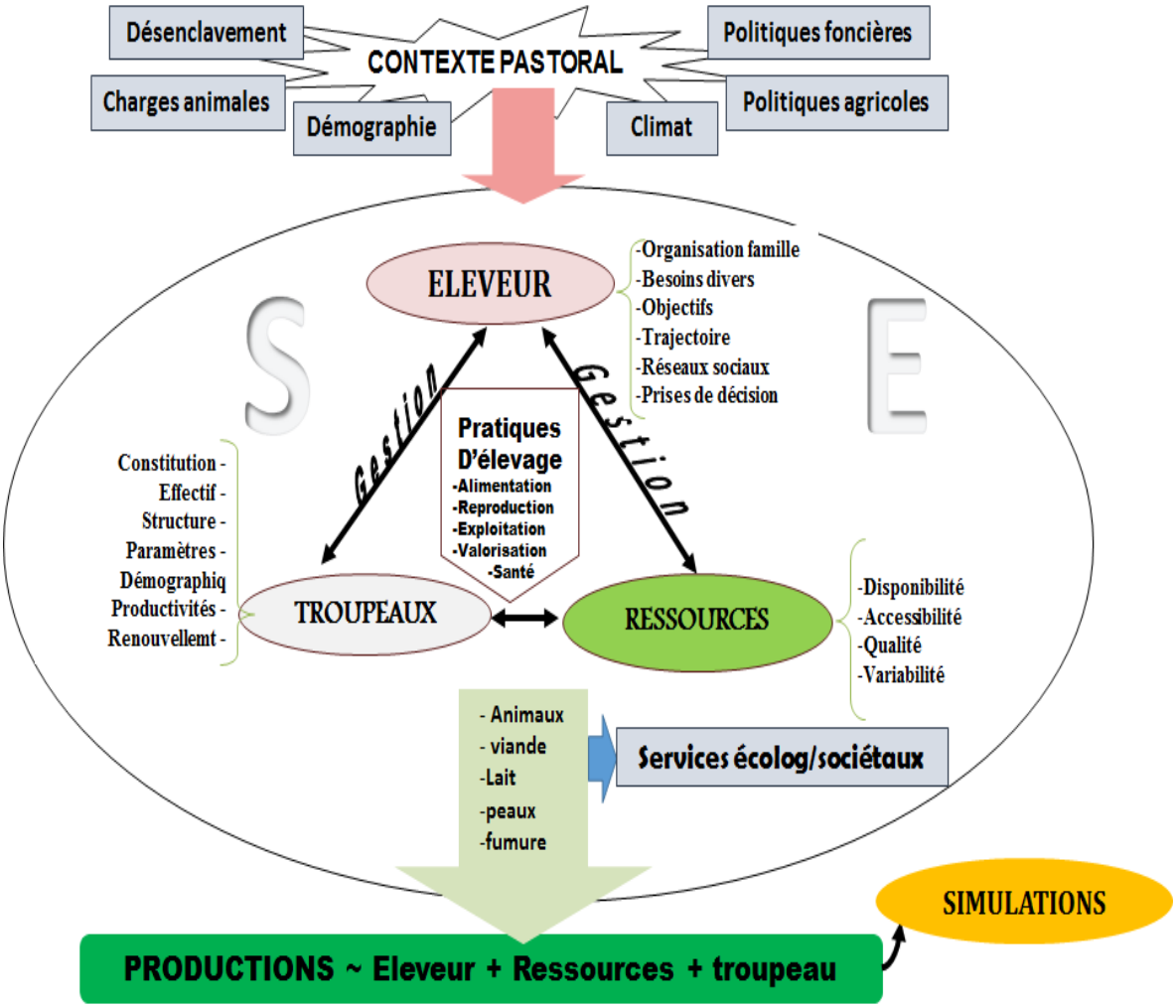


Figure 4: représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage

Source : Landais, 1994

Chapitre 2 : Approche et méthodes générales

Dans le présent travail qui se veut descriptif et analytique, nous avons adopté une démarche qui rapproche les savoirs scientifiques de différentes disciplines pour comprendre la relation entre la dynamique des systèmes d'élevage et les changements du contexte. En effet, des compétences en zootechnie, en écologie, en analyse spatiale et en sciences sociales ont été nécessaires à la conduite de l'étude. C'est ce qui justifie notre stratégie qui a consisté à travailler dans une équipe pluridisciplinaire où sont impliqués des zootechniciens, des biologistes, des écologistes, des économistes et des socio-anthropologues qui ont été sollicités chaque fois que c'est nécessaire. La mise en place de ce cadre a été facilitée par le projet ECLIS (Elevage, Climat et Société) dont nous sommes membre. ECLIS est un projet de recherche financé par l'Agence Nationale de la Recherche (France) dans le cadre de l'appel à projet "Vulnérabilité-Milieu-Climat-Sociétés" en 2008 pour trois ans: 2009-2011, puis prolongé jusqu'à fin 2012. Aussi, faut-il le rappeler, de par notre formation, nous disposons de quelques compétences en zootechnie et en sciences de l'environnement. De même, notre collaboration avec le Laboratoire d'Etude et de Recherche sur les Dynamiques Sociales et le Développement (LASDEL) de Parakou au Bénin, nous a mis en contact avec quelques méthodes et approches socio-anthropologiques. Toutes ces compétences ont été mobilisées dans ce travail, pour appréhender les divers facteurs et processus de transformation du milieu et des systèmes d'élevage.

2.1. Approche théorique

Le sujet abordé dans ce travail est une situation d'adaptation de systèmes de production à un contexte dynamique dont le facteur de changement le plus important semble être la forte croissance démographique, exerçant ainsi une pression sur les ressources. En considérant la dynamique d'une relation à effet réciproque, on ne peut pas apprécier le niveau de pression sur la ressource "terre", si non que par la relation entre la production (qui exprime l'offre de la "terre") et la consommation (qui exprime la demande de la population). Ceci nous conduit alors à la notion de capacité de charge. Cette notion de capacité de charge ne semble pas questionner seulement les agronomes, mais aussi les économistes. En la matière, de façon classique, deux thèses s'opposent : la thèse malthusienne et celle boserupienne.

La thèse malthusienne est une politique prônant la restriction démographique. Pour l'économiste britannique Malthus (2001), l'obstacle primordial à l'augmentation de la population est le manque de nourriture, qui provient lui-même de la différence entre les rythmes d'accroissement respectifs de la population et de la production. Selon cette thèse, il existe une limite à la croissance de la population, limite due à l'existence d'un plafond absolu aux ressources en terre, et limite automatiquement respectée du fait que les travailleurs en excédent ne produisent plus assez pour se nourrir et meurent de faim (Boussard, 2009).

La thèse boserupienne, qui prend le contre-pied de celle malthusienne, n'admet pas que l'augmentation de la population au-delà d'une quelconque capacité de charge de la terre doit conduire à l'élimination de l'excédent de population. Pour Boserup (1965), la croissance démographique réussit toujours à modifier le mode de production, de telle façon à préserver et à améliorer la productivité des terres. Ainsi,

pour lui, des possibilités d'adaptation existent à toute situation de crise alimentaire liée à la croissance démographique.

Une observation attentive des situations agraires en Afrique subsaharienne montre que certaines de ces situations connaissent effectivement une évolution de type malthusien tandis que d'autres relèvent incontestablement d'une logique boserupienne (Jouve, 2004). L'école malthusienne supposant que la compétition pour des ressources de plus en plus rares (terre, eau, ressources minérales, etc.) conduit à la pauvreté, à la dégradation du milieu biophysique, aux conflits et à la réduction du taux d'accroissement du revenu ou de la population est réelle en Afrique subsaharienne. En effet, la population croissante se voit de plus en plus obligée de défricher des terres marginales ; ce qui se traduit par une baisse générale des rendements agricoles. Pourtant, d'un autre côté, la prévision de Malthus (2001) a ignoré la possibilité d'innovations (adaptations) qui sont aussi observables dans l'agriculture subsaharienne. Ce sont justement ces innovations qui sont considérées comme variables dépendantes dans le modèle de Boserup (1965), même si ces variables sont à leur tour fonction d'une série de variables indépendantes comme la pression démographique et l'accès au marché (Demont & Jouve, 1999).

L'ampleur des concurrences actuelles entre acteurs ruraux pour l'accès à la ressource "terre", présage de ce que la terre aurait atteint sa capacité de charge. Et puisque la croissance démographique est encore très forte en Afrique subsaharienne, il apparaît logique, selon la théorie malthusienne, que les ressources ne suffisent plus et que s'en suivent la famine, la pauvreté et les conflits autours des ressources agropastorales. Face à l'impossibilité, pour les producteurs agricoles, d'appliquer la restriction démographique prônée par Malthus, parmi les possibilités qui s'offrent au monde paysan pour sa survie, figure en bonne position, celle de saisir l'opportunité de nourrir une population de plus en plus nombreuse, pour aller vers l'innovation. Le remède boserupienne (l'innovation) apparaît comme la seule alternative valable.

2.2. Application du modèle systémique à l'étude des systèmes d'élevage dans le bassin de la Donga (commune de Djougou)

L'étude du fonctionnement des systèmes d'élevage dans le bassin de la Donga, a mis en jeu des collaborations pluridisciplinaires. Sachant qu'il faut nécessairement respecter l'autonomie méthodologique des diverses disciplines mobilisées, le système d'investigation utilisé a associé différents modules spécifiques, dont le nombre et la nature sont fonctions des situations étudiées, de la problématique adoptée et de l'état d'avancement des recherches (Landais et Faugère, 1990).

2.2.1. Systèmes d'investigation

Le modèle d'investigation utilisé dans notre travail, met la zootechnie au cœur de l'analyse des systèmes d'élevage. Cependant, le module zootechnique a été associé à d'autres modules de type socio-économique, anthropologique et écologique.

2.2.1.1. Module zootechnique

Pour le module zootechnique, les unités d'observation élémentaires sont choisies. Il s'agit des troupeaux familiaux, qui représentent les unités de conduite au pâturage. Tous les flux d'entrées et de sorties sont saisis aux frontières de ces unités élémentaires d'observation. Pour la localisation géographique des troupeaux

observés, il a été nécessaire de choisir aussi des unités territoriales issues d'une typologie des territoires. Il s'agit des localités qui sont des sous-villages placés sous l'autorité administrative des villages ou quartiers de villes. Le suivi des unités d'observation élémentaires a duré trois ans (2010, 2011 et 2012), mais sans respecter une périodicité régulière du fait que les phénomènes observés n'ont pas une périodicité régulière. Ce module a permis de recueillir un certain nombre d'informations sur les pratiques d'élevage et les performances des troupeaux. Ces informations concernent la constitution des troupeaux (effectifs, structures, paramètres démographiques, productivités et renouvèlements), l'alimentation (pâturage et complémentation), la traite de lait, l'exploitation, la valorisation et la santé.

2.2.1.2. Module social

Le module social a permis de produire des informations sur le contrôle social des pratiques d'élevage. Ici, les unités d'observation sont les familles propriétaires de troupeaux et localisées dans les mêmes unités territoriales que les unités d'observation zootechnique. Les informations produites par le module social sont essentiellement le statut socio-familial des propriétaires de troupeaux, leurs réseaux sociaux et leurs trajectoires.

Le questionnement de l'organisation familiale des éleveurs a permis de comprendre, comment les stratégies de différents types d'éleveurs sont mises en œuvre à travers les pratiques et comment les arbitrages sont faits en termes de prise de décisions sur le troupeau et leurs impacts sur les fonctions et évolution des systèmes d'élevage. Les données sur les réseaux sociaux ont contribué à l'analyse des relations entre la nature des réseaux sociaux mobilisables et la vulnérabilité des systèmes d'élevage. En fonction des différents types d'élevage, les informations produites sur les trajectoires d'élevage, ont permis de décrire les stratégies d'adaptation, les modifications de pratiques et les recours des éleveurs face aux changements de leur environnement et aux crises éventuelles.

2.2.1.3. Module écologique

Le module écologique a utilisé des images satellitaires pour nous fournir des informations plus ou moins précises sur la disponibilité, l'accessibilité, la qualité et la variabilité des ressources fourragères et hydriques.

2.2.1.4. Module économique

Ce module qui devrait permettre de suivre l'impact de l'élevage dans les activités économiques, n'a pas été véritablement utilisé. Cependant, il a quand même permis de caractériser les exploitations agricoles familiales de la commune qui étaient mal connues et d'évaluer, en terme numérique, l'apport annuel des différents systèmes d'élevage. Le passage de la production numérique des systèmes à l'impact économique ne sera plus qu'un simple calcul mathématique si besoin en était.

2.2.2. Outils d'investigation

Dans la mise en œuvre des modules spécifiques d'investigation, plusieurs outils ont été utilisés pour produire, traiter et analyser les données. Ces outils sont présentés

ici globalement. Toutefois, les aspects spécifiques d'utilisation de chaque outil sont présentés dans les chapitres où il a été utilisé.

La connaissance de notre terrain d'étude a eu pour encrage l'enquête collective de type **ECRIS** qui a été organisée afin de déblayer le terrain. Le canevas d'enquête utilisé est celui d'une recherche en équipe. L'enquête ECRIS est basée sur le postulat selon lequel le terrain de recherche est une arène, traversée de conflits, où se confrontent divers "groupes stratégiques". Ainsi, nous nous sommes intéressé à certains "groupes stratégiques" en lien avec notre sujet. Cette enquête a mobilisé plusieurs chercheurs du LASDEL, de l'Université d'Abomey-Calavi et d'autres personnes ressources de l'IRD et du projet CACH AMMA de Djougou. Elle a permis non seulement de faire une production intensive de données, mais aussi et surtout d'orienter notre question de recherche, de formuler nos hypothèses de recherche et d'identifier des pistes de recherche (de Sardan, 2001).

Il convient également de signaler qu'une **enquête exploratoire** a précédé l'organisation de l'atelier ECRIS. Des variables issues du Recensement Général de la Population de 2002 et des rapports d'études obtenus à la Mairie de Djougou ont permis de faire une analyse croisée des informations générales sur le terrain d'étude. Ces analyses ont permis l'élaboration d'hypothèses exploratoires et de questionnements particuliers. Pour approcher les dynamiques sociales et écologiques, nous avons procédé de plusieurs façons:

D'abord par l'**observation participante** qui nous a permis de produire des données descriptives sur les logiques et mesures d'adaptation des agropasteurs. Dans notre position d'observateur et de participant, nous avons observé des actions, des attitudes, écouter des discours, nous permettant de comprendre certaines pratiques.

Ensuite les **entretiens** spécifiques au cours desquels nous avons fait parler des informateurs sur ce qu'ils savent sur les conditions et modes d'accès aux ressources, leur régulation et leur dynamique. Nous avions enregistré toutes les formes de paroles, spontanées ou organisées. Même les recettes, proverbes et chansons n'ont pas été mis de côté. L'entretien a été utilisé comme un moyen privilégié pour produire des données discursives donnant accès aux perceptions locales. Ils ont permis de recourir aux savoirs et aux souvenirs des acteurs locaux, à leurs représentations et de rendre compte du "point de vue" de l'acteur. Pour opérer des recoupements incessants entre nos diverses sources d'informations, mettre en rapport des informations d'ordres divers et recueillies de registres variés, qui tiennent compte de la diversité de rôles des acteurs sociaux et des configurations sociales, nous avons fait recours à la **triangulation**.

Enfin, nous avons utilisé **l'étude de cas** pour creuser davantage la question de rapports avec l'environnement dans des cas concrets d'adaptation aux changements de l'environnement. C'est une forme de combinaison particulière de l'observation participante, de l'entretien et de sources écrites. En effet, au cours de nos investigations, nous avons rencontré des cas concrets d'adaptation des agropasteurs à une modification des conditions d'accès aux ressources ou de leur régulation qui ont fait l'objet d'investigations approfondies. Autour de ces situations concrètes, nous avons entrecroisé des sources comme l'observation, les entretiens, **les recensions**, **les sources écrites**, pour analyser les réponses locales des agropasteurs, examiner les relations entre les stratégies d'adaptations et les identités populaires, comprendre des faits historiques concernant les situations étudiées. Dans ces études de cas concrets, certaines personnes sont apparues comme centrales. Avec ces personnes, nous nous sommes prêté quelques fois au jeu d'**histoire de vie** en leur demandant de

faire le récit de la façon dont ils ont participé à la résolution du problème étudié. Cela nous a permis de savoir les raisons pour lesquelles ils ont été mobilisés, de connaître les stratégies développées à chaque fois et les logiques qui ont soustendu leur forte implication.

La question d'adaptation de l'agropastoralisme à la variabilité des ressources étant ancienne, l'écrit a occupé une place particulière dans notre dispositif d'enquête. Les **sources écrites** ont été sollicitées tout au long de la recherche. D'abord, préalablement à l'enquête de terrain, elles ont permis l'élaboration d'hypothèses exploratoires et de questionnements de départ. Ensuite, elles ont été utilisées indissociablement à l'enquête de terrain, et ont été intégrées aux données de terrain. Elles ont fait l'objet de corpus autonomes, distincts et complémentaires de ceux produits par l'enquête de terrain.

DEUXIEME PARTIE : PRESENTATION ET EVOLUTION DU BASSIN DE LA DONGA (COMMUNE DE DJOUGOU)

Chapitre 3 : Présentation du bassin de la Donga (commune de Djougou)

Le bassin de la Donga est un sous bassin de la haute vallée de l'Ouémé supérieur. Il occupe essentiellement le territoire de la commune de Djougou, chef-lieu du département qui porte le nom du bassin. Les informations sur la commune de Djougou sont donc valables pour le bassin, étant donné qu'il s'agit du même territoire.

3.1. Histoire du peuplement du milieu

Avant l'ère coloniale, le milieu était occupé par les peuples Pila-Pila, plus nombreux, et les Tanéka, minoritaires. Au fil du temps, pendant que les Tanéka ont conservé leur type physique, moral et linguistique, les Pila-Pila, encore appelés Yowa, ont subi beaucoup d'influences étrangères. Les dendi, hôtes des Yowa, sont étrangers dans le milieu par leur origine, leurs mœurs et leur croyance. Ils seraient arrivés dans le milieu par la vallée du Niger, à la suite d'immigrations qui remonteraient aux beaux jours de l'empire Songaï (Marty, 1926).

Le centre urbain de Djougou qui était, déjà en ce moment, la plus importante agglomération, regroupait deux villages : Ouangara et Kilir. Ouangara qui était jadis le village des étrangers a réussi à se transformer en un grand centre commercial. Par contre, Kilir était le siège d'une dynastie, les Sasserou. Celle-ci céda la place par le mariage d'une princesse, dernière survivante de la famille, avec un étranger gourmantché, à une nouvelle dynastie, celle des Kourougou, qui est actuellement sur le trône, où se succèdent trois branches alternatives : Atacora, Gnonra et Pétoni (Marty, 1926).

Sur le plan linguistique, ce sont les dendi qui ont réussi à faire adopter leur langue qui est devenue, non seulement la langue courante à Djougou, mais aussi la langue passe-partout dans la région nord de l'actuel Bénin. Ils ont également (les dendi) influencé la propagation de l'islam (Marty, 1926).

Sur le plan religieux, le groupement musulman de Djougou paraît être le premier en date de la région. C'est de là que la religion du prophète Muhammad rayonna aux alentours. Ouangara qui constituait le village musulman, comptant douze mosquées avant la pénétration coloniale. Parmi ces douze mosquées, deux méritent une mention spéciale : celle de "Toukrou Djiguiré", au quartier Baparapéï, qui est la plus ancienne ; la grande mosquée de Djougou qui serait la deuxième en date (Marty, 1926).

3.2. Milieu physique

Situé au nord-ouest du Bénin, le bassin de la Donga est occupé sur sa totalité par la commune de Djougou. Il fait partie de la zone agro-écologique subhumide de l'Afrique subsaharienne (FAO, 2003).

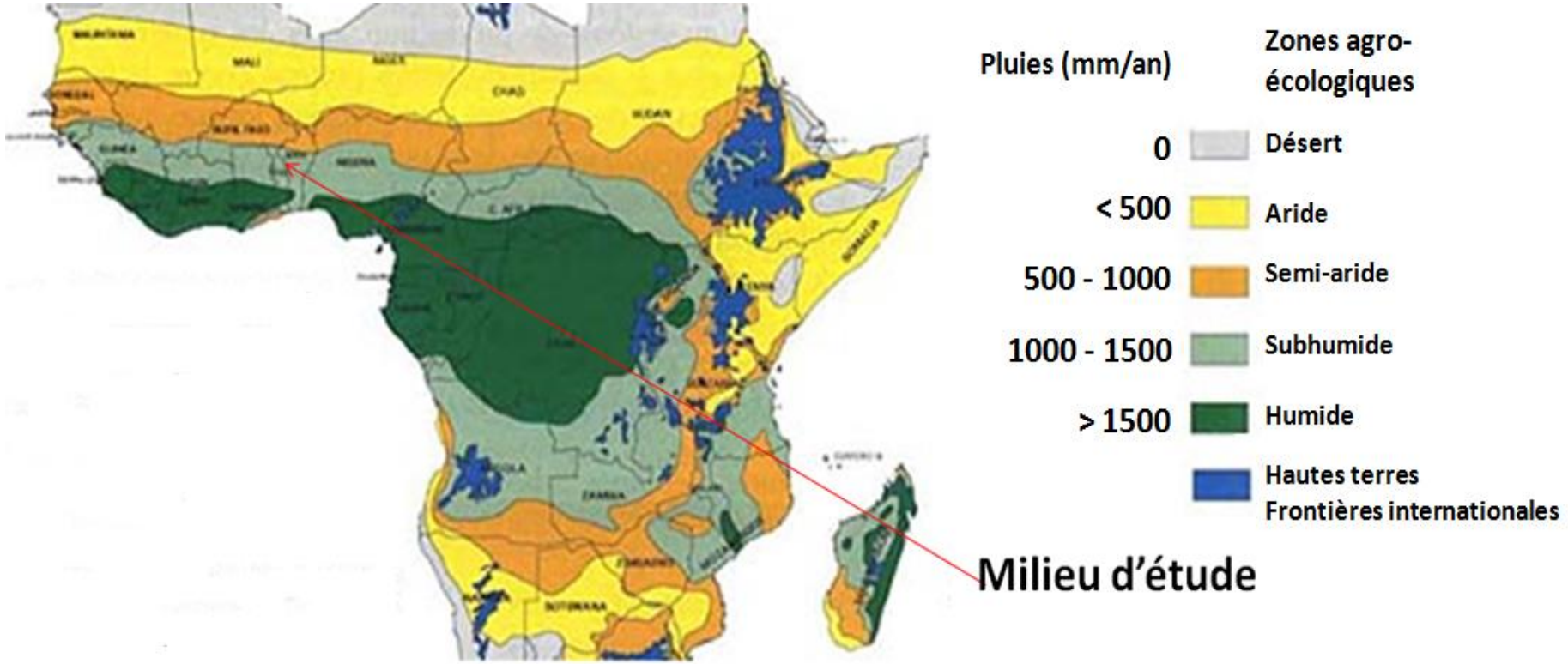


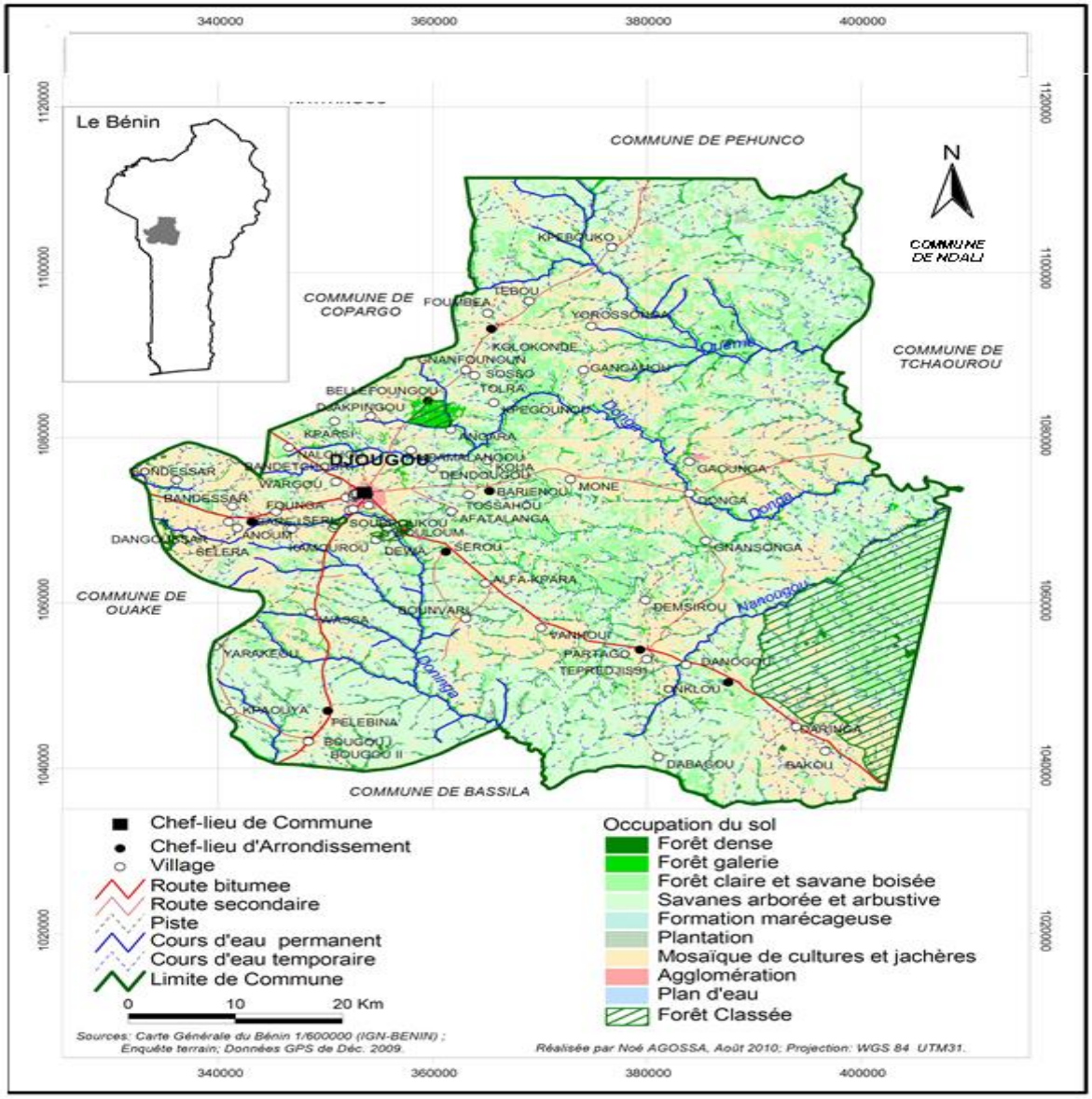
Figure 5: **Situation du bassin de la Donga en Afrique subsaharienne**
Source : FAO, 2003

Sur la figure 5, on voit bien que le bassin de la Donga appartient à la bande continue, de couleur vert clair, qui s'étend entre les latitudes 6° et 12° N et qui traversent douze pays (Sénégal, Guinée-Bissau, Guinée, Sierra Léone, Mali, Côte d'Ivoire, Burkina Faso, Ghana, Togo, Bénin, Nigeria, Cameroun). Ainsi délimitée, la zone subhumide de l'Afrique de l'ouest inclut la totalité de la zone soudano-guinéenne dont relève le bassin de la Donga (CIPEA, 1984).

Le climat du milieu est caractérisé par deux saisons : une saison pluvieuse s'étendant de mai à octobre, soit environ six (6) mois de pluie et une saison sèche allant de novembre à avril. La hauteur d'eau annuellement enregistrée varie entre 1.000 mm et 1.500 mm pour 75 à 140 jours effectifs de pluie. De décembre à février on observe l'harmattan, un vent sec et frais, qui souffle du Sahara vers l'Ouest sur l'Afrique occidentale (Leroux, 2012).

Quant à la végétation, elle est dominée par les savanes boisées, arborées et arbustives (Figure 6) dont 37.182 hectares constituent des forêts classées (la portion de la forêt classée de l'Ouémé supérieur au Sud-Ouest (35.000 ha) et les forêts classées de Kilir (50 ha), de Sérou (408 ha), de la Donga (250 ha), de Béléfoungou (1.300 ha) et de Soubroukou (84 ha)). Néanmoins, des poches non négligeables de forêts claires et de forêts denses s'observent par endroit (Blanchard et al., 2007).

Les sols sont à texture argilo-sableuse ou latéritique (gravillonnaire à caillouteux) globalement favorables à l'agriculture. La superficie cultivée en 2010 représente 35,7 % de la superficie totale de la commune (3.966 km^2).



<u>Figure 6:</u> carte d'occupation du sol de la commune de Djougou en 2010
Source : CIRADeL.be, 2010

3.3. Milieu humain

D'après le quatrième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH4) de 2013, Djougou est peuplé de 267.812 habitants sur une population nationale de 10.008.749 habitants. Cette population de Djougou compte 133 999 femmes et 133 813 hommes. Le nombre de ménages est 34 039 et la taille moyenne des ménages est de 7,9 personnes (INSAE, 2016). Le taux d'accroissement communal est de 3,45% contre 3,5 % au niveau national. En 2002, La population de Djougou était de 181.895 habitants (INSAE, 2004). La Commune de Djougou est peuplée en majorité du groupe socio-linguistique Yom-Lokpa qui vit essentiellement de l'agriculture. On retrouve à côté de ce groupe majoritaire, d'autres groupes minoritaires à savoir les Dendi, les peuhls, les Ditamari, les bariba, les fon et les yoruba.

La densité varie entre 50 et 87 habitants/km² en 2013 suivant les arrondissements. L'analyse de la densité démographique par arrondissement indique que les trois (03) arrondissements urbains (Djougou 1, 2 et 3) sont les plus densément peuplés. Belléfoungou, Bougou, pélébina et baréi sont les arrondissements les moins densément peuplés (INSAE, 2015).

3.4. Organisation administrative

La commune de Djougou se situe à 9°42'18" N et 1°40'1" E et couvre une superficie de 3.966 km² subdivisée en douze arrondissements (dont trois urbains) et 76 villages et quartiers de ville (Figure 7).

La commune est administrée par un conseil élu de vingt neuf (29) membres ayant à sa tête un Maire assisté de deux Adjoints. Chaque arrondissement est dirigé par un Chef d'Arrondissement élu parmi les conseillers de l'arrondissement. Les villages et quartiers de ville sont administrés par des conseils de village ou de quartier de ville élus ayant à leur tête des chefs de village ou de quartier de ville (CIRADeL.be, 2010).



Figure 7: Carte administrative de la commune de Djougou
Source : CIRADeL.be, 2010

3.5. Activités économiques

La révolution des techniques agricoles qui permettent des modes de culture très productifs, mais aussi très spécialisés et la révolution des télécommunications et des transports qui permettent aux acheteurs et aux vendeurs d'entrer en rapport rapidement et à peu de frais malgré les grandes distances, ont favorisé l'émergence de véritables filières agricoles et forestières (Timmer, 2010).

3.5.1. Production végétale

Dans cette commune, les activités agricoles occupent environ 70 % de la population active. Les principales spéculations sont le sorgho, le maïs, le coton, l'arachide, le manioc, le niébé et l'igname. La pratique agricole est caractérisée par une culture extensive. La houe reste le principal outil de travail. La pratique de la culture attelée n'est pas répandue et demeure encore le privilège de quelques nantis. L'agriculture est familiale et destinée principalement à la consommation de la famille. On vend une partie en cas de nécessité. L'arachide et le coton sont les deux produits de rente mais depuis quelques années, la culture du coton est abandonnée suite à la crise aigüe qu'a connue la filière. La composition de la production agricole en 2010 est illustrée par la figure 8.

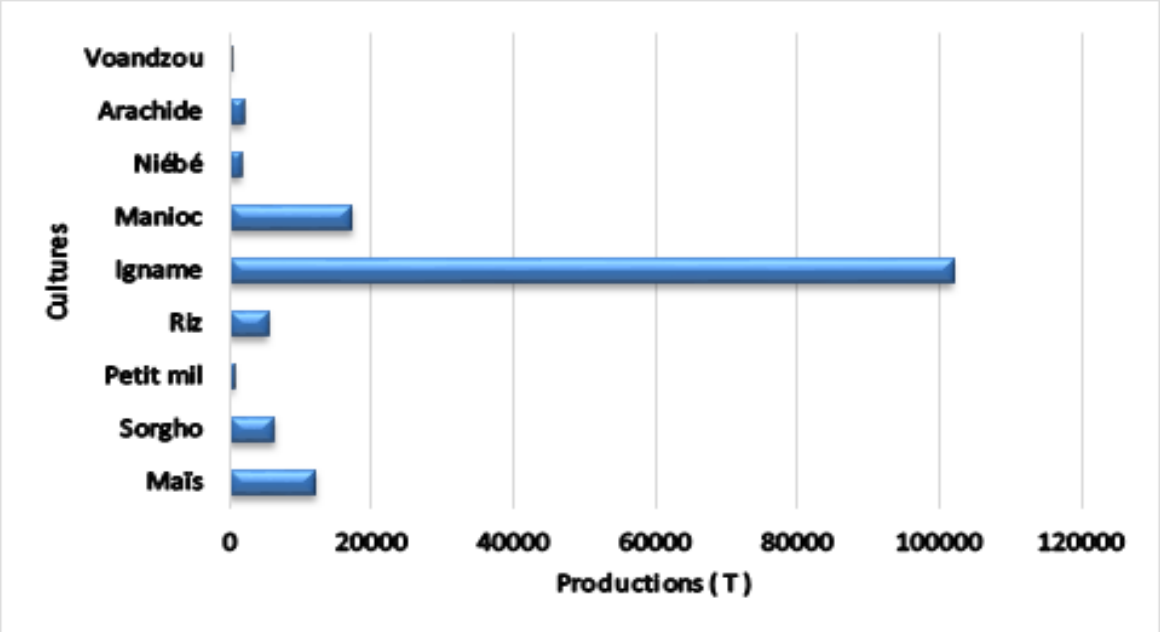


Figure 8: Production agricole de Djougou en 2010
Source : CIRADeL.be, 2010

3.5.2. Production animale

Pour ce qui est de l'élevage, Le cheptel de la commune est constitué de bovins, de caprins, d'ovins et de la volaille. L'élevage bovin est pratiqué par les peuhls installés, pour la plupart, dans des campements. Mais de plus en plus l'élevage bovin périurbain et l'embouche bovine se développent dans la ville de Djougou.

L'estimation de l'effectif animal dans la commune de Djougou en 2010 (Tableau 1) se présente comme suit:

Tableau 1:Estimation de l'effectif animal dans la commune de Djougou en 2010

Bovins	Ovins	Caprins	Porcins	Volaille locale
43.300	23.400	26.700	3.400	213.000

3.5.3. Exploitation forestière

L'exploitation forestière occupe une place non négligeable dans les activités économiques des populations. Elle est pratiquée dans les forêts classées, les forêts sacrées et les forêts communales. Les produits exploités sont essentiellement le bois de service, le bois d'œuvre, le bois de feu et le charbon de bois.

3.5.3.1. Filière bois de feu

Dans la majorité des ménages, c'est le bois qui est utilisé pour la cuisson des aliments. Mais, comme on peut le constater sur la (Figure 9), le bois utilisé dans la cuisine, n'est pas du bois mort. Ce sont des bois frais coupés et séchés. La raison évoquée par les femmes pour justifier une telle pratique, est que, le bois mort n'est pas disponible à proximité des villages. Au lieu de faire plus de distance (plus de 10 km) pour aller ramasser du bois mort, elles préfèrent couper le bois frais disponible autour des villages puis les faire sécher. Tout cela témoigne de la forte diminution des ressources forestières.



Figure 9: Tas de bois de cuisine observés dans le village de Belléfoungou

3.5.3.2. Filière charbon

A Djougou, le charbon n'est pas trop utilisé dans les ménages pour la cuisson des aliments. Toutefois, quelques petits exploitants qui sont pour la plupart des femmes produisent environ 10 à 40 kg par exploitante et par marché (tous les 4 jours). Cette production dépasse rarement 60 kg par exploitante et par marché. Les productrices de charbon sont des femmes démunies qui manquent de capital pour entreprendre d'autres activités plus valorisantes, selon leur déclaration. La raison de ce niveau de production est la faible demande du charbon sur le marché local. Le prix de 10 kg de charbon (350 F CFA) en est un indicateur. Les exploitantes de charbon utilisent deux sources d'approvisionnement en bois: les jachères et les forêts classées. Quelques femmes approchées ont déclaré :

> *Lorsqu'un exploitant de bois d'œuvre abat un arbre dans la forêt et emporte l'essentiel, c'est-à-dire le tronc qui sert à faire des madriers, et que le reste des branches qui ne peuvent pas servir à faire des madriers est abandonné dans la forêt, nous demandons exceptionnellement à accéder à la forêt pour utiliser ce reste et en faire du charbon. Dans ce cas, le forestier ferme les yeux et nous laisse faire. Aussi, pour la culture de l'igname, les paysans sont obligés de brûler certains arbres. Quand nous trouvons ces arbres morts dans un champ, nous demandons aux propriétaires la permission de les couper pour faire du charbon. Ces derniers nous les accordent sans aucun frais.*

En matière d'utilisation du bois pour la fabrication du charbon et dans l'artisanat, les forgerons exercent une double pression sur les ressources. En effet, en plus de certaines espèces endémiques qu'ils utilisent pour fabriquer les manches des outils agricoles (houe, daba), le charbon utilisé à la forge est produit à partir du bois d'une espèce végétale localement appelée "côme". Cette espère est aussi endémique et n'existe qu'à l'intérieur de la forêt classée.

3.5.3.3. Filière bois d'œuvre

L'exploitation du bois d'œuvre dans la commune de Djougou est passée d'une utilisation domestique à une exploitation commerciale, organisée en filière.

> *De par le passé, le bois d'œuvre était exploité seulement pour des besoins locaux. Cela ne constituait pas l'activité principale des exploitants. C'était seulement quand un habitant du village a besoin du bois pour couvrir sa chambre, qu'ils étaient sollicités. Mais aujourd'hui, ce sont des commerçants fortunés qui viennent des grandes villes et qui organisent la coupe des bois en madriers. Cette exploitation est devenue toute une filière dont les gros acteurs sont hors du village (déclaration de quelques sages).*

Chapitre 4 : Evolutions du contexte d'élevage dans la commune de Djougou

Le contexte social et écologique présenté dans le chapitre précédent, sous l'effet de diverses pressions, a subi des évolutions certaines dans le temps, pour en arriver à son état actuel, qui n'est certainement pas l'état final.

4.1. Dynamiques sociales

La forte croissance démographique en cours dans la commune de Djougou ces dernières décennies a engendré des bouleversements économiques et sociaux sans précédents.

4.1.1. Pression démographique

La population de la commune de Djougou a évolué progressivement de 9500 habitants en 1961 à 267.812 habitants en 2013 (Tableau 2).

En 50 ans, la population communale de Djougou a été multipliée par 25, alors que la population nationale ne l'a été que par 4 durant la même période. La cadence de l'accroissement démographique est donc plus forte au niveau de la commune de Djougou qu'au niveau national. La colonisation agricole que connait le bassin de la Donga, pourrait être l'une des raisons fondamentales de ce fort accroissement démographique du milieu. A ce rythme, on pourrait envisager à terme une très forte pression démographique sur les ressources disponibles (Figure 10).

Tableau 2: Evolution de la population nationale et de celle de la commune de Djougou

Territoire	Effectif Population				
	1961	1979	1992	2002	2013
Djougou	9.500	28.934	134.099	181.895	267.812
Bénin	2.064.100	3.331.200	4.739.400	6.769.914	10.008.749

Cependant, l'accroissement démographique a été très modéré ces dix dernières années (2004 à 2013), comme le montre bien les graphiques d'évolution de la population de la figure 11. Cela découle du fait que le rythme de croissance annuelle moyen a connu un ralentissement dans la période 1992-2002 (qui constitue la base des projections de la période 2002-2013). En effet, entre 1961 et 1979, le taux d'accroissement de la population de Djougou était de 11%. Ce taux est monté à 28% entre 1979 et 1992. Il est ensuite descendu à 3,56% entre 1992 et 2002.

Tableau 3: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou ces 10 dernières années

Années	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Djougou	193.675	200.094	206.871	213.833	220.975	228.315	235.859	243.615	252337	267.812
Bénin	7.208.552	7.447.454	7.699.697	7.958.813	8.224.642	8.497.827	8.778.648	9.067.076	9012163	10.008.749

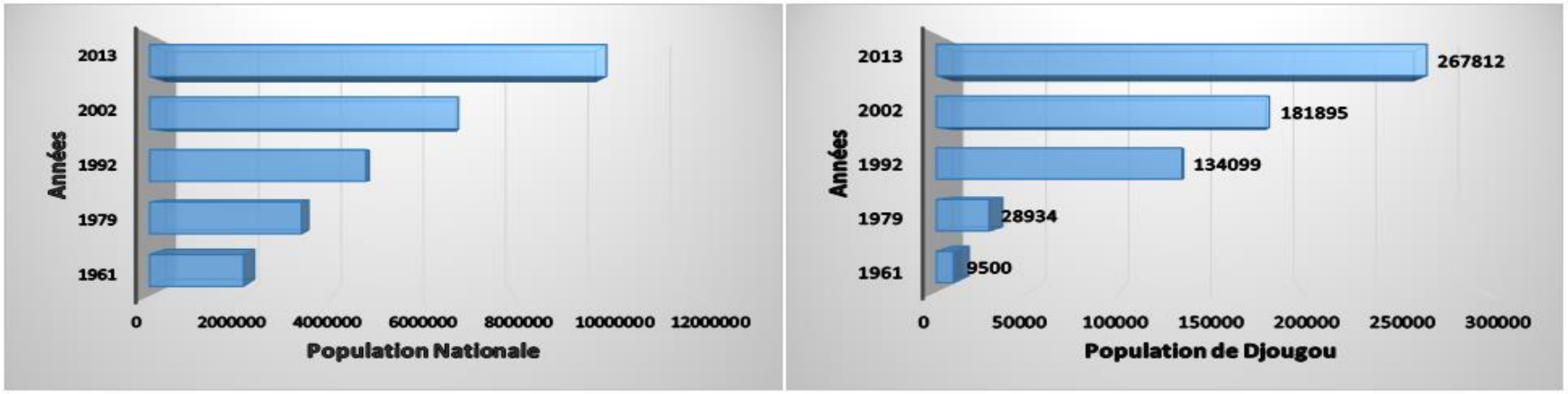


Figure 10: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou

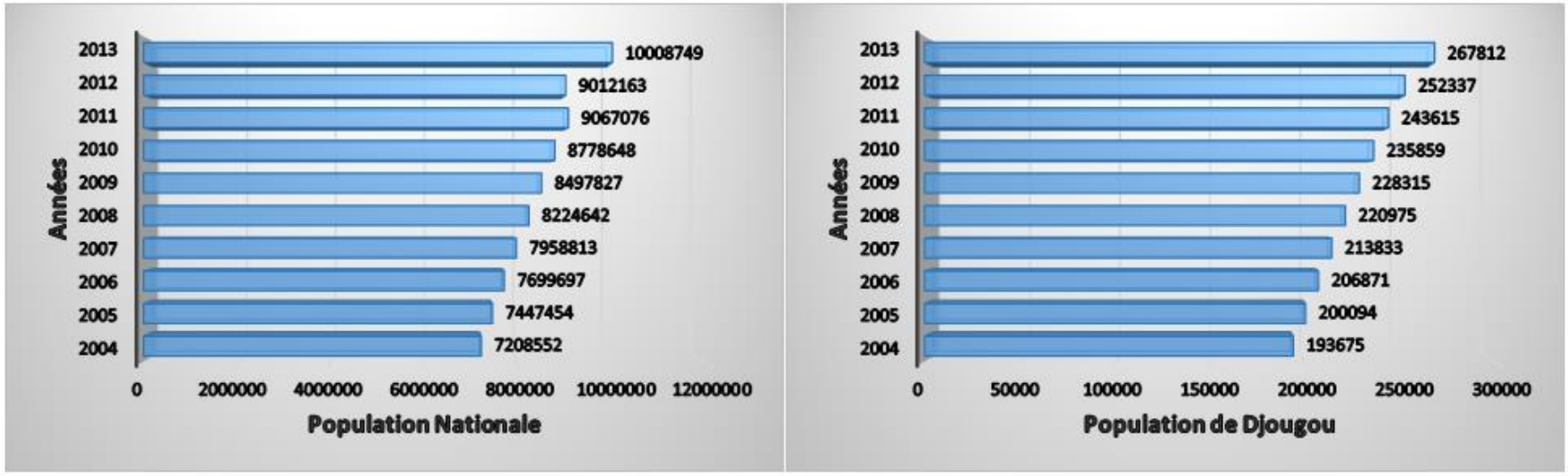


Figure 11: Evolution de la population nationale et de celle de Djougou de 2002 à 2011

4.1.2. Décentralisation

La décentralisation au Bénin est une disposition de la constitution du 11 décembre 1990 qui consacre le principe de la libre administration des collectivités locales (Journal Officiel de la République du Bénin, 1991). La mise en œuvre de cette disposition constitutionnelle a été discutée aux Etats Généraux de l'Administration territoriale en 1993. C'est au cours de cette rencontre que les grandes orientations de la nouvelle administration ont été définies. Après plusieurs années de travail législatif, les cinq lois de la décentralisation ont été promulguées en 2000, créant 77 communes. La décentralisation a été ainsi mise en route avec les premières élections communales et municipales de 2002 et 2003.

Dans cette nouvelle organisation territoriale, sept domaines de compétences sont transférés aux communes avec, dans certains cas, un véritable pouvoir de décision, et dans d'autres, un pouvoir consultatif (Syll, 2005).

Le transfert du domaine du développement local et de l'aménagement fait alors des autorités communales, les nouveaux maîtres du développement local. Elles définissent les grandes orientations et élaborent les schémas directeurs d'aménagement, ainsi que les plans de développement local.

En ce qui concerne la commune de Djougou, parmi les grandes orientations définies dans le Schéma Directeur d'Aménagement du Territoire (SDAT), "la mise en place des bases d'une agriculture moderne", puis "l'aménagement et la gestion rationnelle et durable des ressources naturelles" apparaissent comme des priorités. Cela implique toute une multitude d'actions, comme par exemple : assurer la sécurité foncière, renforcer la capacité de production des acteurs à la base, promouvoir la mécanisation progressive de l'agriculture, organiser des filières agro pastorales et de transformation, développer le réseau routier de la commune. De ce point de vue, on voit naître une nouvelle dynamique dans le secteur agricole. C'est dans ce sens que la Mairie est de plus en plus présente dans l'organisation des filières telles que la filière viande en prenant en main la gestion des marchés de bétail et en projetant de mettre en place un centre de transit d'animaux de commerce en provenance du Burkina Faso et du Mali. Il convient toutefois de souligner qu'aucune action de la commune n'est pour le moment visible dans le domaine de la production bovine. En effet, la concrétisation des grandes orientations d'aménagement et de développement prévues dans un schéma directeur d'aménagement passe par les grandes affections. Il s'agit d'affecter une partie du territoire à une utilisation, à une fonction ou à une vocation déterminée. Dans ce cadre, il est prévu par le Schéma Directeur d'Aménagement de la Commune de Djougou, la délimitation et le balisage des couloirs de passage et des aires de pâturage des animaux (Figure 12). Il est prévu également de faire respecter les limites des aires de pâturage, en évitant l'implantation de champs ; de prévoir des points d'eau permanents ; d'identifier, de délimiter et de baliser de nouvelles zones de pâturage ; d'identifier, de délimiter et de baliser les itinéraires de nouveaux couloirs de passage. Mais les éleveurs attendent de voir l'application effective de toutes ces mesures.

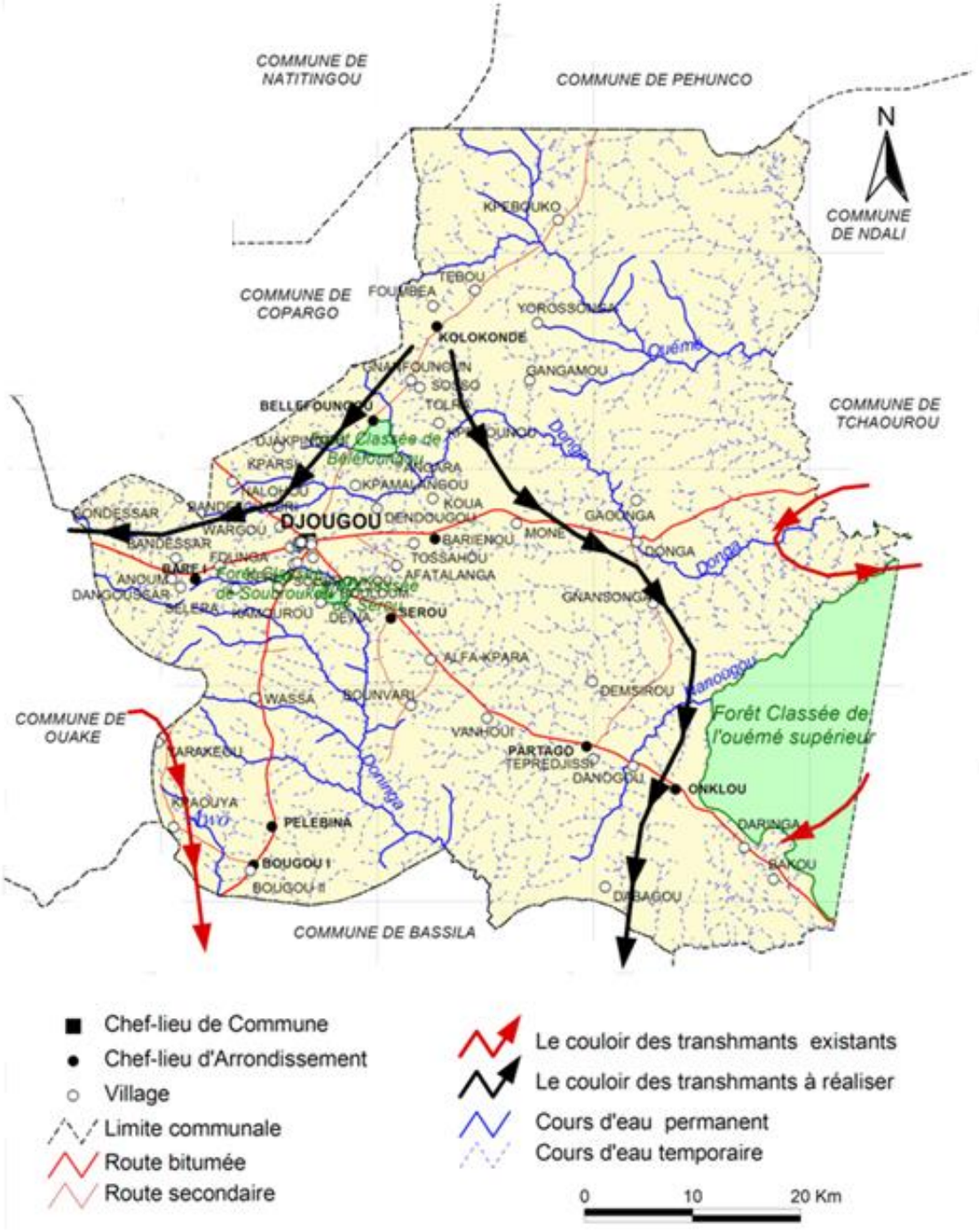


Figure 12: Couloirs de transhumance existants et à créer dans la commune de Djougou
Source : CIRADeL.be, 2010

4.1.3. Politique foncière

La décentralisation a permis l'émergence d'un nouvel acteur foncier, la commune avec des compétences foncières qui lui sont dévolues grâce à l'avènement de la loi portant régime foncier rural. Le cadre juridique de la gestion foncière et le rapport entre l'Etat et la population locale (suite du processus de décentralisation) se trouvent ainsi renforcés.

En effet, nous sommes à une époque où la pression foncière, l'affaiblissement des institutions foncières traditionnelles engendrent des mutations profondes dans le transfert des droits fonciers: manipulation des règles d'héritage, individualisation des droits d'usage, remise en cause des arrangements des grands parents, le changement de raisonnement des agriculteurs quand la terre prend une valeur beaucoup plus importante etc. La gestion des terres apparaît alors comme un "lieu" de tensions, de conflits entre parents et enfants, entre aînés et cadets et ces conflits intrafamiliaux entraînent à leur tour assez souvent des conflits intercommunautaires. C'est fort conscient de ces problèmes que l'Assemblée Nationale béninoise a voté le 30 janvier 2007 la loi sur le régime foncier rural afin de créer un cadre juridique de gestion foncière plus adapté aux réalités locales. Dans ce nouveau dispositif, non seulement les droits fonciers coutumiers seront formalisés, mais aussi un grand pouvoir est donné à la commune dans la gestion du foncier.

Dans la commune de Djougou, le mode d'accès à la terre varie selon qu'on est autochtone ou étranger; et le roi a un droit de regard sur toutes les attributions de terre. Il ressort d'abord que les terres appartiennent aux autochtones et elles sont héritées. De même, un autochtone peut céder de la terre à sa descendance avec tous les droits mais il ne peut pas le faire à un étranger quel qu'il soit, sans passer par le roi. Les migrants (les étrangers) ont aussi accès à la terre mais ils doivent passer par le chef coutumier. Cependant les migrants les plus anciens et qui sont déjà établis dans le milieu peuvent léguer la terre qui leur a été octroyée à leurs descendants mais ceux-ci ne peuvent y planter des arbres que sur autorisation de l'autochtone propriétaire de ladite terre. Il est également remarquable que les étrangers ont les terres les plus éloignées du village. Un migrant qui est venu passer juste une saison et qui a besoin d'un lopin de terre à cultiver, il peut recevoir ce lopin de terre de toute personne qui accepte le lui prêter. Mais quand c'est un étranger qui veut s'installer durablement, le propriétaire terrien est obligé d'aller demander la permission du roi avant d'accorder sa terre à l'étranger. Dans ce cas, à la fin de chaque récolte, le migrant peut apporter une botte de mil de façon symbolique pour exprimer sa reconnaissance au roi. Ce geste a également le mérite d'attirer une bénédiction à sa récolte.

4.1.4. Politique forestière

Au lendemain de la conférence nationale des forces vives de la nation de février 1990, et en prélude à la décentralisation, l'Etat béninois a adopté le principe d'élaboration de plans d'aménagement participatif pour réguler l'exploitation des forêts et satisfaire les besoins de développement local. Ainsi, le décret 96-271 du 2 juillet 1996 portant modalités d'application de la loi 93-009 du 02 Juillet 1993 stipule en son article 26 que «les forêts doivent être aménagées, exploitées, protégées et mises en valeur de façon durable et équilibrée. Autant que possible, elles doivent être gérées suivant des méthodes participatives associant les populations riveraines....». C'est dans ce cadre que plusieurs forêts de la vallée de l'Ouémé supérieur ont été aménagées: les forêts classées de l'Ouémé supérieur et N'dali en 1999, la forêt classée de Pénéssoulou en 1999, la forêt classée de Bassila en 2001 par le Projet de Restauration des Ressources Forestières (PRRF), les Massifs Forestiers d'Agoua, des Monts Kouffè et de Wari-Maro par le Projet d'aménagement des Massifs Forestiers d'Agoua, des Monts Kouffè et de Wari-Maro (PAMF) en 2002. D'autres programmes ont été lancés en parallèle aux plans d'aménagement, et voués à la conservation des forêts et de l'environnement dans le bassin versant de l'Ouémé supérieur: PGRN en

1993, PGTRN (Le Projet de Gestion des Terroirs et des Ressources Naturelles) en 1998, PGFTR (Programme de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains) en 2001, Projet bois de feu en 2001, ProCGRN en 2004 (MEHU, 2004).

Malgré l'existence de la Loi n° 93-009 du 02/07/1993, portant régime des forêts en République du Bénin, et du Décret n° 96-271 du 02/07/1996, portant modalités de son application, le système de gestion des forêts varie d'une forêt à une autre. Dans les villages riverains des forêts classées qui sont dotées de plan d'aménagement, il est créé des comités villageois de gestion. L'exploitation des ressources forestières est faite sous le contrôle desdits comités, appuyés par le Projet de Gestion des Forêts et Terroirs Riverains. Par contre, il n'existe aucune action spécifique de gestion dans les forêts classées sans plan d'aménagement. Pour la forêt classée de Belléfoungou non encore aménagée, elle est actuellement en phase d'enrichissement; C'est-à-dire qu'on plante des espèces d'arbres pour enrichir la forêt qui a déjà subi l'action anthropique. Le statut de forêt classée devrait se traduire par l'interdiction formelle de toute activité humaine dans cette forêt. Mais de façon pratique, l'agent forestier tolère les activités de ramassage des noix de karité et de bois mort par les femmes, de même que les prélèvements à des fins médicinales. Les coupes du bois circonstancielles pour des causes d'intérêt public (construction d'écoles, de centre de santé, ...) font également objet d'autorisations administratives. En dehors de ces usages tolérés par l'administration forestière, on constate d'autres formes d'exploitations non autorisées, souvent qualifiées de frauduleuses, contre lesquelles une lutte permanente est menée.

La réglementation de l'exploitation forestière est confiée à l'administration forestière, représentée au niveau local par des agents forestiers. Les forestiers s'investissent plus sur le contrôle des ressources liées aux forêts classées que sur les domaines privés. Sur les domaines privés, ce sont les propriétaires qui réglementent l'usage des ressources.

Pour ce qui est de la forêt classée de Belléfoungou par exemple, nos interlocuteurs ont déclaré que le contrôle de l'Etat, exercé par les forestiers, est de moins en moins rigoureux. En effet, un de nos interlocuteurs nous a dit:

> "*Avant, les forestiers avaient des aides qui eux –aussi étaient en uniformes. Ils aidaient les forestiers et les renseignaient. Aujourd'hui le forestier est seul, actuellement. Pour l'arrondissement de Belléfoungou par exemple, il n'y a qu'un seul chef poste et qui surveille jusqu'à la frontière de Péhunco; et ça, c'est trop vaste pour lui*".

Face à ce relâchement dans le contrôle du domaine que l'Etat s'est lui-même octroyé comme forêt classée, pour servir de réserve de faune et de flore, les populations locales se sont elles aussi constituées en comité de surveillance de la forêt, qu'elles considèrent toujours comme faisant partie de leur patrimoine. Au cours de notre passage dans le village, nous avons pu observer le fruit d'une opération de saisie de madriers effectuée par ce comité local, avec l'appui de l'administration forestière (figure 13).



Figure 13: madriers saisis par le comité local de surveillance de la forêt classée de Belléfoungou

A côté de tous ces acteurs cités plus haut (les exploitants, les chefs chantiers, les scieurs, le forestiers et les populations locales), et qui assurent tous la surveillance de la forêt, la Mairie a elle-aussi mis en place des brigadiers civils pour la surveillance des ressources forestières. Au centre de ce dispositif de surveillance, se trouve l'agent forestier, car toutes les informations remontent d'abord à lui avant toute intervention. C'est pour cette raison que les populations pensent qu'il ne peut y avoir exploitation frauduleuse des ressources forestières sans la complicité de l'agent forestier.

Cette complicité soupçonnée de l'agent forestier est renforcée par la nature et l'ampleur des sanctions infligées aux fraudeurs. En effet, quand on surprend quelqu'un en flagrant délit d'exploitation illicite, on saisit simplement le bois qu'il a déjà scié et sa machine. Rarement on l'arrête lui-même, sinon presque jamais parce qu'on suppose que le commanditaire de l'action n'est pas le scieur. On donne ainsi le temps à l'exploitant lui-même de venir négocier. Une telle sanction est très faible pour décourager les formes d'exploitation illicite.

4.1.5. Evolution des productions agricoles

Le rôle des politiques agricoles est de rechercher en permanence, la manière dont l'agriculture doit être aménagée pour satisfaire au mieux les besoins alimentaires des populations, et satisfaire aussi le marché. Cette politique de produire pour nourrir sa population est très influencée par la mondialisation agricole. Ainsi, les moyens de transport à faible coût et la diminution des barrières commerciales encouragent de nombreuses entreprises agricoles étrangères à venir conquérir les terres agricoles du Bénin.

Par ailleurs, les conditions agro écologiques n'étant pas identiques dans l'ensemble du pays, le bassin de la Donga connait des vagues de colonisation agricole nationale, du fait des ressources, de la qualité des sols ou d'un certain nombre d'autres facteurs favorables aux cultures vivrières.

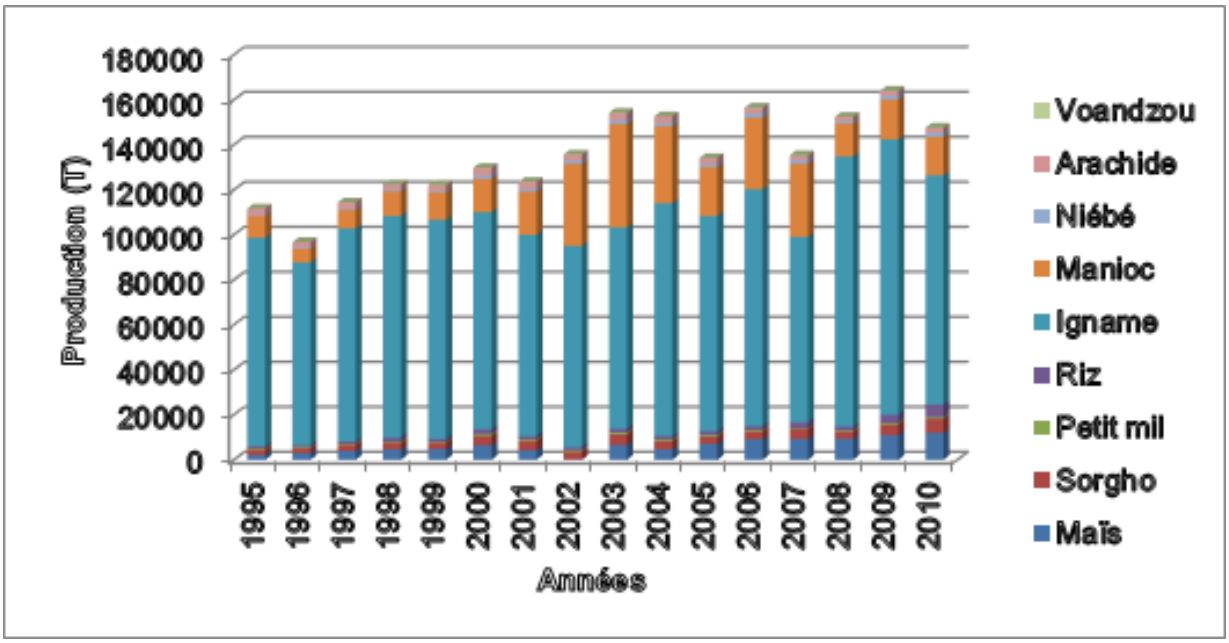


Figure 14: Evolution de la production agricole à Djougou

4.1.6. Evolution de la disponibilité alimentaire

Si la production vivrière est en nette progression au cours de la période 1995-2010 (Figure 14), elle semble être stationnaire autour de la moyenne de cent quarante mille tonnes après 2002, avec une grande variabilité interannuelle (Figure 15). De ce fait, on note une diminution de la disponibilité de vivriers (en kg/habitant/an) durant les dix dernières années.

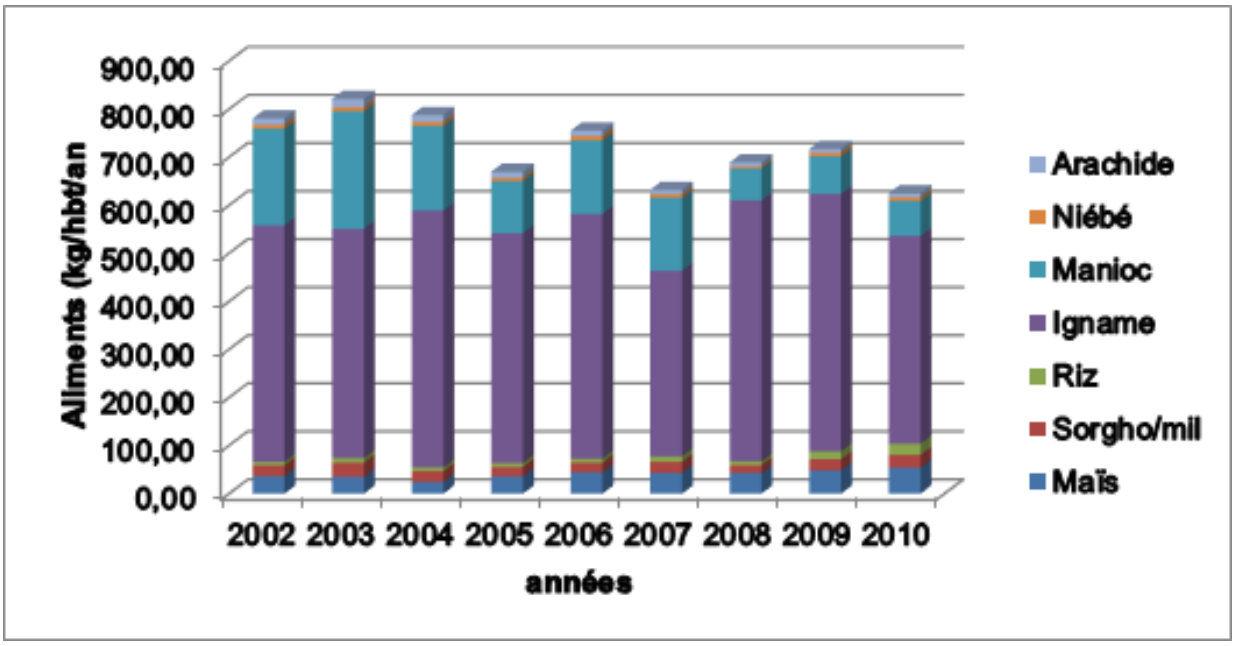


Figure 15: Evolution de la disponibilité alimentaire entre 2002 et 2010

Une comparaison de la disponibilité de vivriers entre les années 2002 et 2010, permet de se rendre compte qu'il y a une diminution de la disponibilité de tubercules, bien que leur production soit en hausse, alors que la disponibilité de céréales s'est améliorée. De 2002 à 2010, la disponibilité d'igname est passée de 492 kg/habitant/an à 432 kg/habitant/an, celle du manioc, de 200 kg/habitant/an à 72 kg/habitant/an, pendant que celles du maïs, du sorgho/mil et du riz sont passées respectivement de 36 kg/habitant/an, 22 kg/habitant/an et 7 kg/habitant/an, à 54 kg/habitant/an, 26 kg/habitant/an et 23 kg/habitant/an (Figure 16).

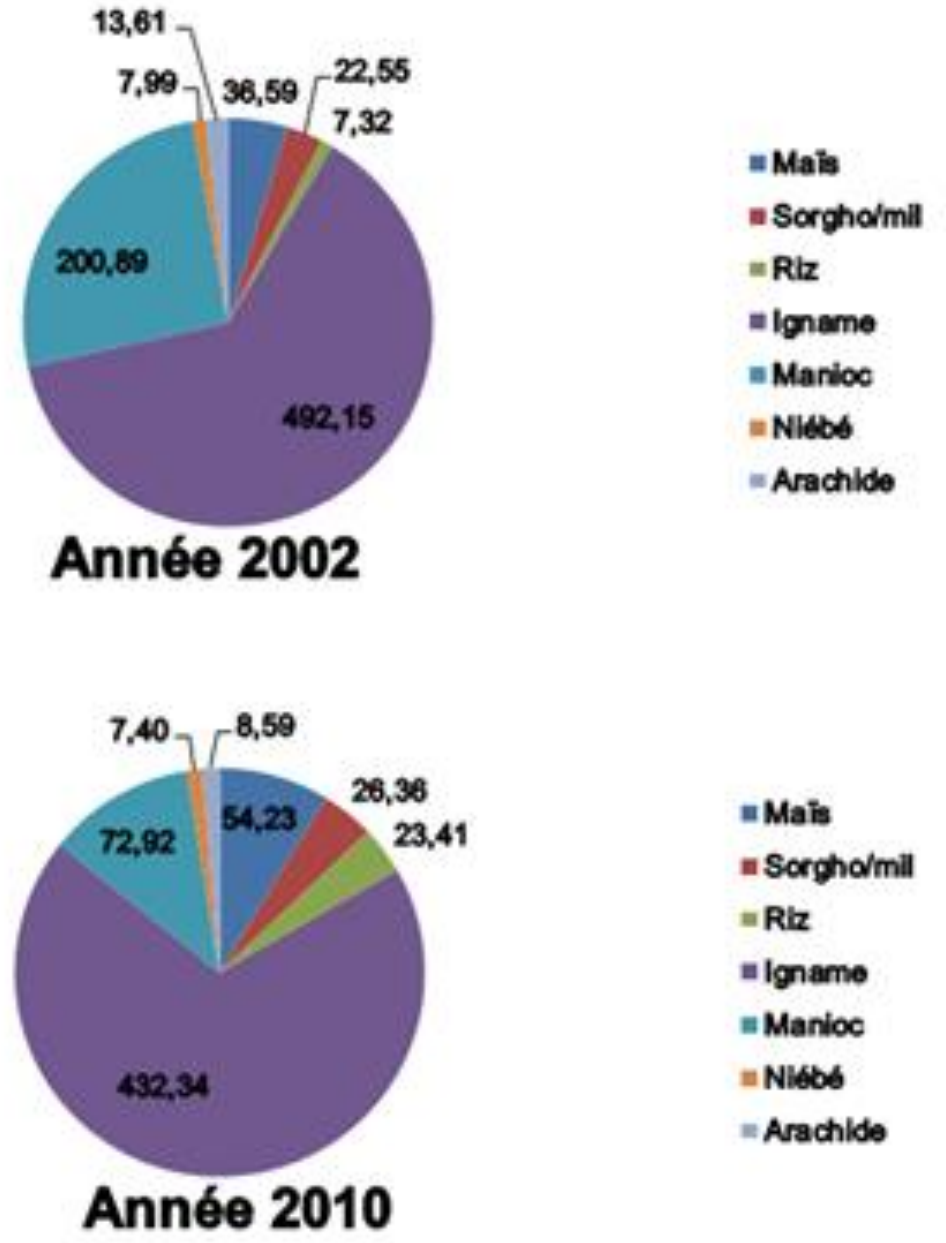


Figure 16: comparaison de la disponibilité de vivriers entre 2002 et 2010

4.1.7. Evolution des cheptels de ruminants

Au cours de la période 1995 à 2011, le cheptel bovin a connu une progression continue. L'effectif bovin a presque doublé durant cette période. Par contre, le cheptel de petits ruminants (ovins et caprins) a connu un accroissement de 1995 à 2006, puis une diminution à partir de 2007 (Figure 17). Les éleveurs expliquent cette chute de l'effectif de petits ruminants à la peste des petits ruminants qui a sévi entre 2006 et 2007, malgré l'organisation annuelle de campagnes de vaccination.

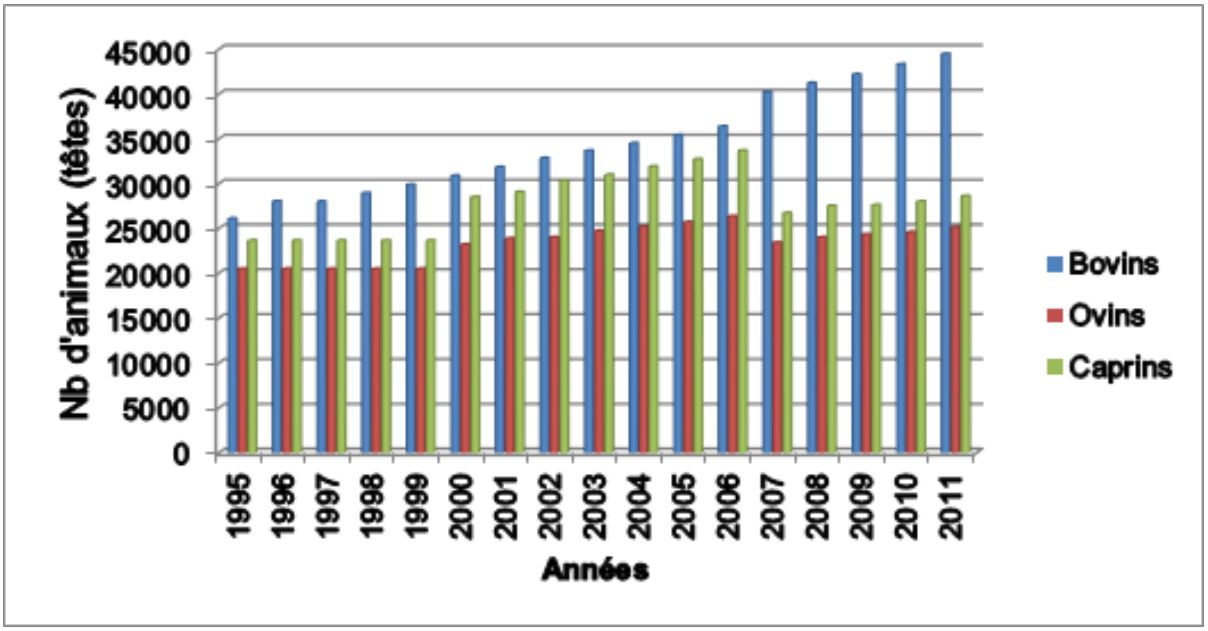


Figure 17: Evolution des cheptels de ruminants à Djougou (1995 - 2010)

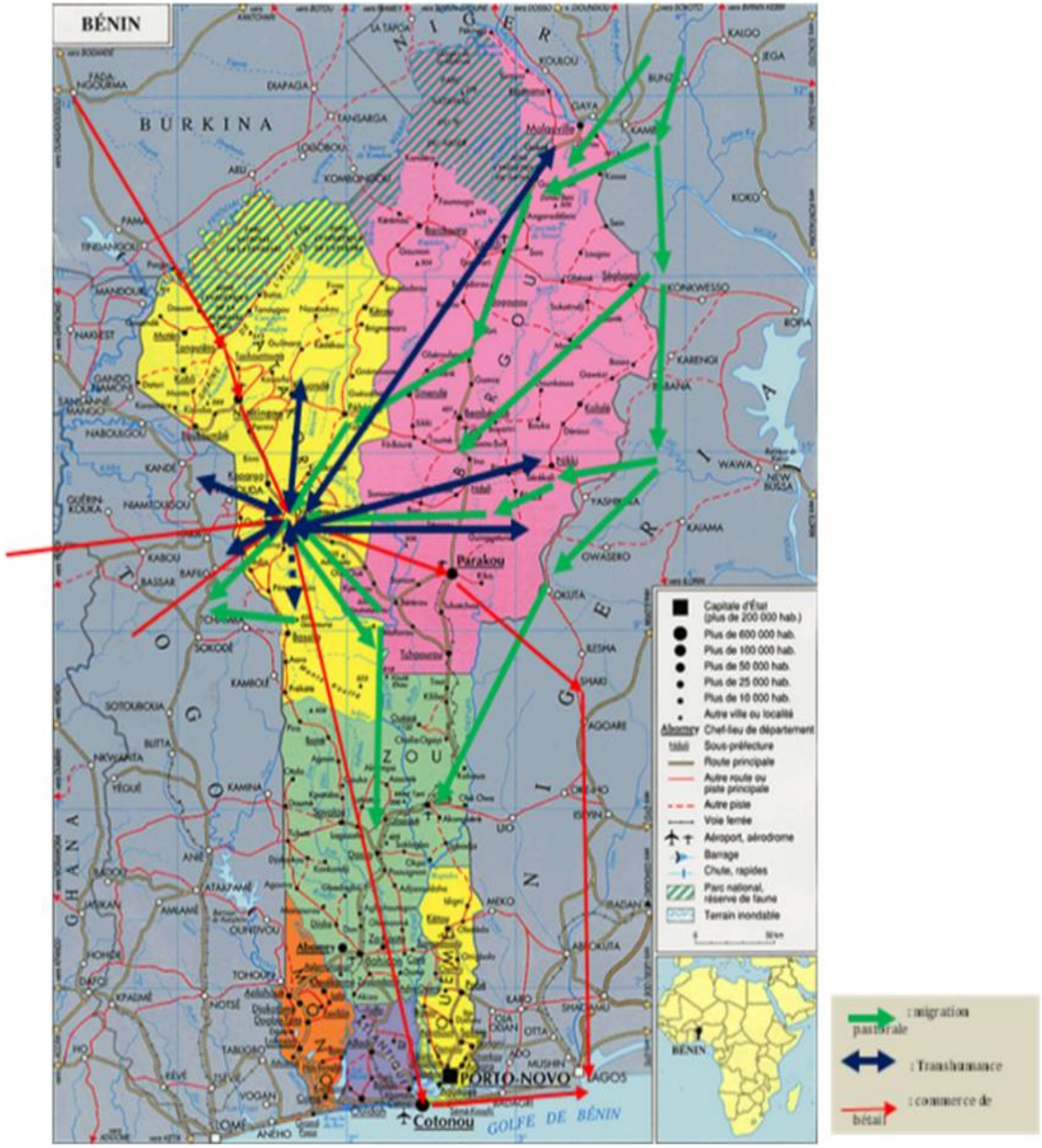
4.1.8. Mobilité pastorale internationale

Au cours de la période 1970 - 2010, on a assisté à un vaste mouvement migratoire de bovins, déclenché depuis le Nigeria (et probablement le Niger) et qui a évolué du nord vers le sud et de l'est vers l'ouest. Cette mobilité transfrontalière peut être subdivisée en trois sous-types: le commerce de bétail pour lequel la commune de Djougou est un centre de transit; la migration pastorale qui est un déplacement progressif des éleveurs du nord vers le sud ou de l'est vers l'ouest et qui tendent à se stabiliser dans le bassin de la Donga et enfin la transhumance qui est un mouvement pendulaire saisonnier (Figure 18).

Les causes de ce mouvement sont multiples. Elles sont d'ordre législatif et réglementaire, d'ordre politique et d'ordre économique.

Au niveau des pays traversés par ce mouvement migratoire pastoral (Nigeria, Bénin, Togo), il est influencé aussi par plusieurs facteurs locaux qui eux-mêmes sont de plusieurs ordres: écologique, social, politique et économique.

Parmi les causes multiples du mouvement migratoire pastoral, les causes politiques consacrées par la législation et les facteurs favorisants du milieu d'accueil sont les plus importantes.



<u>Figure 18:</u> Schéma de la mobilité pastorale autour du bassin de la Donga

4.1.8.1. Causes politiques de la migration transfrontalière pastorale

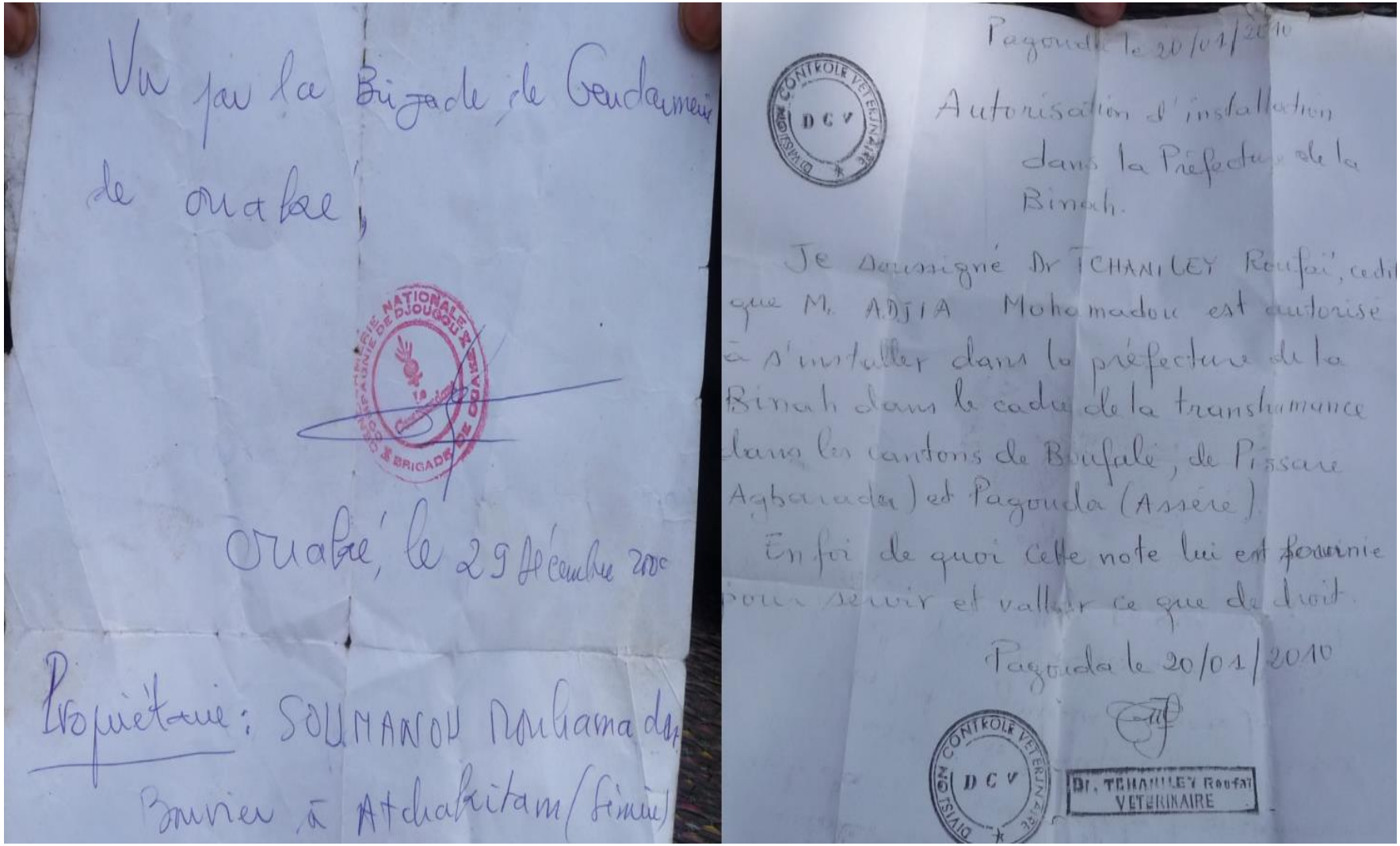
Les différents accords sous-régionaux notamment, l'accord de la Communauté Economique du Bétail et de la Viande (CEBV) et celui de Cotonou sur la mobilité pastorale en Afrique de l'ouest, ont favorisé une entrée massive d'animaux du sahel au Bénin, avec pour lieu de fixation, les parcs, en l'occurrence celui du W. Ce mouvement pastoral de direction Nord-Sud, s'est poursuivi avec le durcissement de la politique de conservation des ressources naturelles, sous l'impulsion du projet Ecosystèmes Protégés en Afrique Soudano Sahélienne (ECOPAS), financé par

l'Union Européenne. En effet, le Plan d'Aménagement du Complexe Forestier du W a adopté des couloirs de transhumance permettant de contourner la réserve du parc W.

4.1.8.2. Législation relative à la migration transfrontalière pastorale

Dans le bassin versant de la Donga, on distingue deux types de mobilité pastorale: la mobilité interne (qui se pratique à l'intérieur du bassin) et la mobilité externe (qui se fait de l'intérieur du bassin vers l'extérieur ou de l'extérieur vers l'intérieur) (Figure 19).

Pour ce qui est de la mobilité externe, elle est régie par la Décision A/ DEC.5/10/98 de la CEDEAO qui définit les conditions de déplacement du bétail, de la garde des animaux transhumants et d'accueil du bétail transhumant. L'instrument de mise en application de cette décision est le certificat international de transhumance (CIT) de la Communauté Economique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). Ce " laissez–passer" des troupeaux transhumants a pour objectif de : (i) faciliter le contrôle des départs des transhumants ; (ii) garantir la protection sanitaire des troupeaux locaux ; (iii) donner à temps aux populations des zones d'accueil les informations relatives à l'arrivée des troupeaux transhumants. L'application de cette règlementation se heurte à des difficultés multiples. Les éleveurs transhumants se plaignent de l'occupation des pistes et des couloirs de transhumance dans les zones d'accueil, ainsi que des tracasseries administratives auxquelles ils font face lors de leurs déplacements (Figure 19). Pour leur part, les populations des zones d'accueil reprochent aux transhumants de provoquer des dégâts dans les parcelles cultivées, d'exploiter de façon illégale des aires protégées avec pour conséquence une dégradation de la faune et de son habitat et d'être à base des nombreux conflits observés.



<u>Figure 19:</u> Illustrations des tracasseries administratives au cours de la mobilité pastorale

L'obtention des documents présentés sur la (Figure 19) a nécessité, selon leurs détenteurs, le paiement d'un montant de cinquante mille (50 000) francs CFA, alors que les documents ne les mentionnent pas. Il faut remonter aux émetteurs des documents pour en comprendre davantage.

4.1.8.3. Facteurs locaux influençant la migration transfrontalière pastorale

L'augmentation continue de la population rurale a accru les concurrences entre éleveurs et agriculteurs pour l'accès aux ressources naturelles. Les nombreuses sensibilisations des autorités politico-administratives qui souhaitent voir les éleveurs se sédentariser avec leurs troupeaux et abandonner la transhumance, ont conduit à une semi-sédentarisation des éleveurs. L'habitat des éleveurs est de plus en plus fixe, mais ils continuent de pratiquer la transhumance saisonnière pour une grande partie du cheptel. Des éleveurs ont acquis des droits fonciers avec une reconnaissance par les pouvoirs publics des campements d'éleveurs comme des villages. Mais la superficie des territoires qui sont alloués aux éleveurs est souvent trop réduite pour pouvoir maintenir sur place les troupeaux. Les éleveurs sont donc obligés de poursuivre la pratique de la mobilité qui permet une exploitation raisonnée dans le temps et l'espace des ressources fourragères. En période de culture, les bouviers se retranchent dans les forêts classées et savanes boisées avec une grande partie des animaux, après la récolte, ils reviennent aux campements pour exploiter les résidus de récolte avant de poursuivre leur parcours pour la transhumance.

4.2. Dynamique des ressources

Les ressources naturelles exploitées par l'élevage sont principalement l'espace, le fourrage et l'eau. Les conséquences directes des dynamiques sociales observées sur les ressources dans le bassin de la Donga, sont perceptibles à travers des changements dans l'occupation du sol, la disponibilité du fourrage et de l'eau, de même que leur accessibilité.

4.2.1. Dynamique de l'espace

L'espace pastoral est constitué des jachères, des savanes, des forêts claires et des forêts denses qui sont pour la plupart des forêts classées (aménagées, donc accessibles aux éleveurs sous conditions). L'évolution des superficies de ces différents espaces permet alors d'apprécier la dynamique de l'espace pastoral.

4.2.1.1. Dynamique d'occupation du sol

L'affectation des sols dans la commune de Djougou a plusieurs finalités parmi lesquelles deux seulement peuvent faire l'objet d'appropriation. Il s'agit de l'habitation et des cultures. Les espaces occupés par les habitations et les champs/jachères sont considérés comme propriétés de leurs occupants. Par contre, les espaces non cultivés (savanes/forêts claires et forêts denses) relèvent du domaine public et peuvent être considérés comme des espaces pastoraux accessibles à tous et surtout aux éleveurs sans propriété foncière, c'est-à-dire les éleveurs du "système mobile".

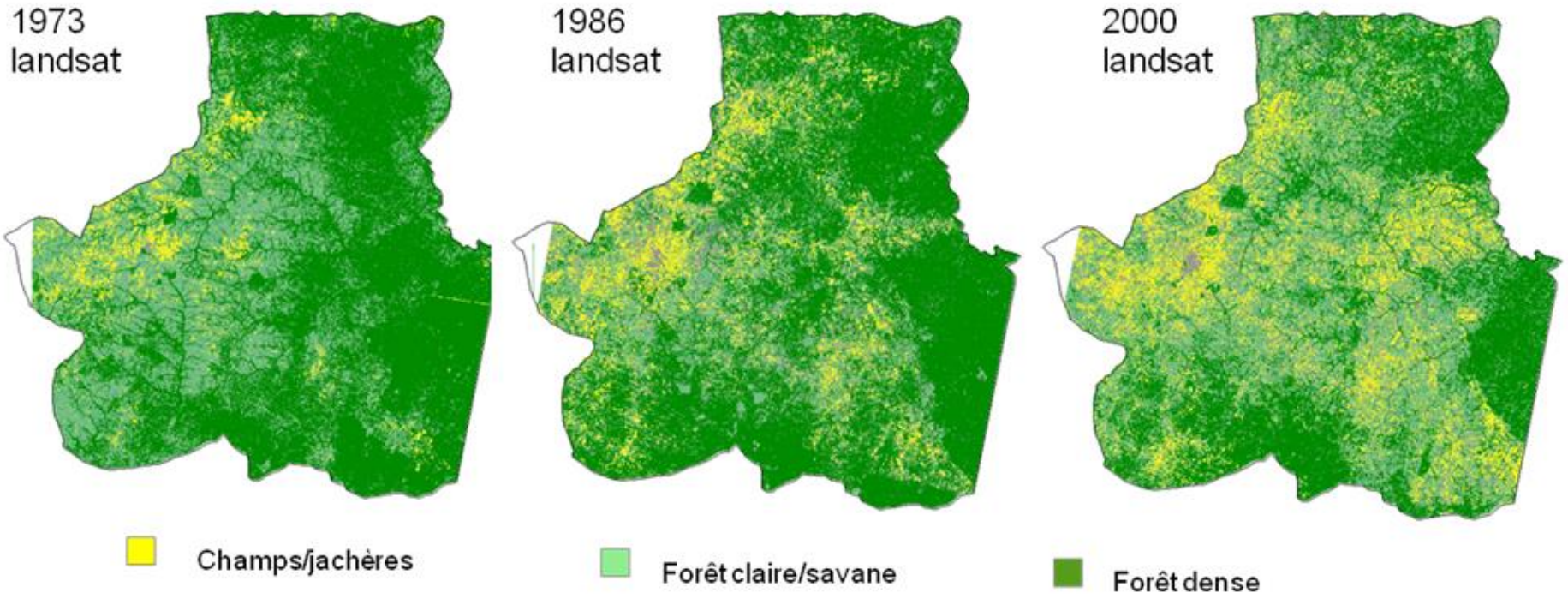


Figure 20: Evolution de l'occupation du sol à Djougou
Source: Leroux, 2012

Les cartes d'occupation du sol de la Figure 20 montrent bien un accroissement des superficies cultivées de 1973 à 2000. Cela s'explique par la forte poussée démographique observée, avec pour conséquence, le besoin de nourrir une population plus nombreuse. La politique de désenclavement qui ouvre le milieu au marché, implique aussi la nécessité de produire davantage. Du point de vue quantitatif, les proportions d'augmentation des superficies cultivées sont exprimées sur le tableau 4.

Tableau 4: Evolution de l'occupation du sol à Djougou entre 1973 et 2000

Type paysage	1973 (%)	1986 (%)	2000 (%)
Champs/jachères	5,10%	10,99%	18,05%
Forêt dense	59,93%	58,14%	36,02%
Savane/forêt claire	34,68%	25,45%	40,74%
Sol nu/urbain	0,28%	5,42%	5,19%

Source: Leroux, 2012

L'analyse des données du tableau 4 permet de dire que la superficie des terres cultivées s'est accrue de 5,10% en 1973 à 18,05% en 2000 ; soit une augmentation annuelle de **0,48%**. Parallèlement, la superficie des savanes/forêts claires et forêts denses a régressé selon une diminution annuelle de **0,66%**.

4.2.1.2. Dynamiques des espaces forestiers : ouvertures du paysage

Les changements observés dans l'occupation du sol entre 1973 et 2000 n'ont pas été seulement une augmentation des surfaces habitées et cultivées au détriment des espaces forestiers, mais on note aussi un morcellement du paysage forestier. En effet, les transects 1, 2 et 3 de la (Figure 21) réalisés en 1973 puis en 2000 et qui relient respectivement la forêt classée de l'Ouémé supérieur à celle de Wari-Maro, la forêt classée de l'Ouémé supérieur à celle N'dali et la forêt classée de l'Ouémé supérieur à la ville de Djougou, illustrent le fort défrichement des forêts, ne laissant plus que de reliques non connectées. Une fois encore, la difficulté de mobilité liée à l'ouverture du paysage forestier constitue une contrainte pour les éleveurs transhumants.

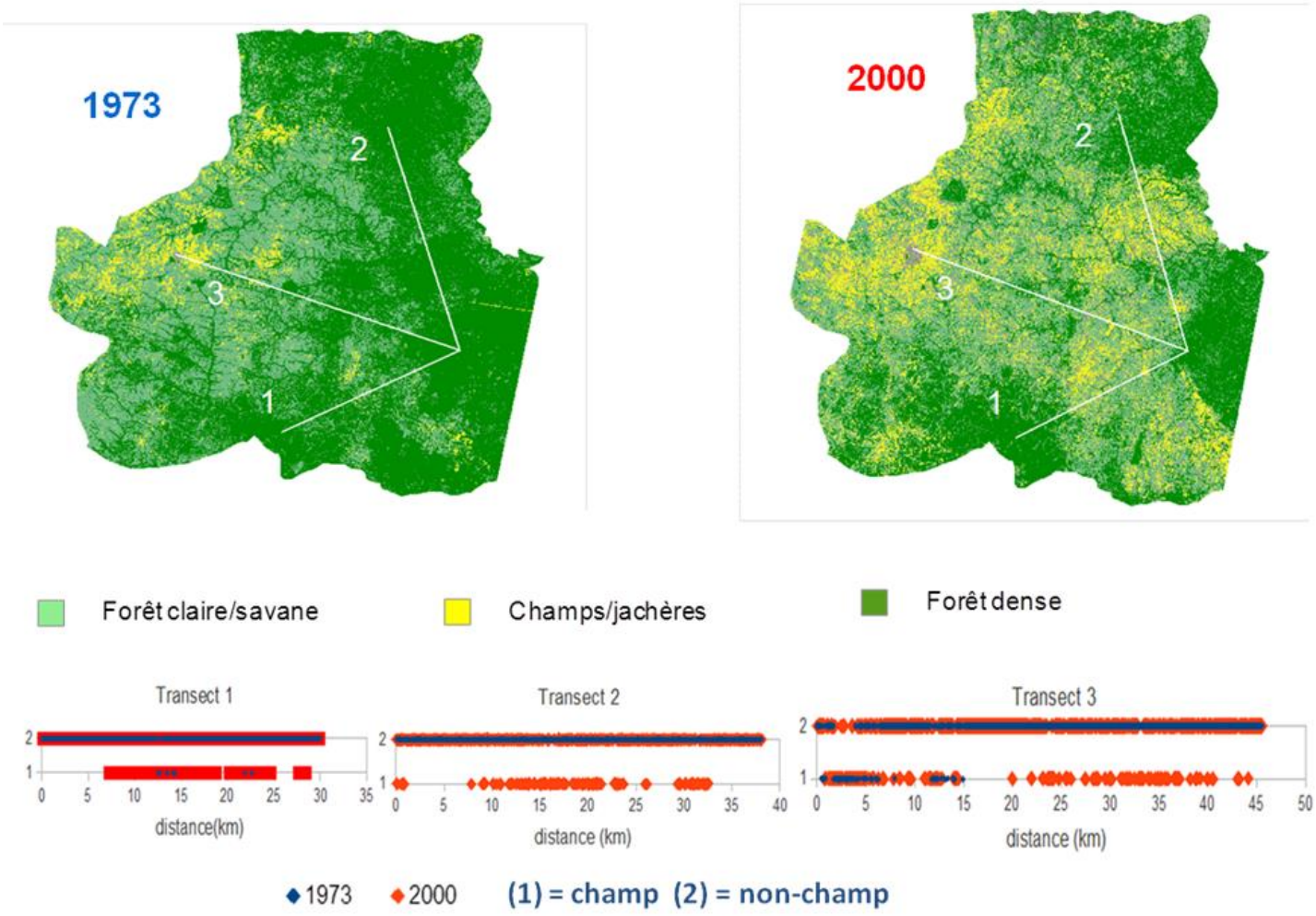


Figure 21: **Augmentation du morcellement du paysage le long des parcours à travers trois transects**
Source: Peugeot et al., 2013

Les transects 1, 2 et 3 montrent qu'en 1973, il n'y avait presque pas de champ entre la forêt classée de l'Ouémé supérieur et celle de N'dali ; on voit quelques champs isolés entre la forêt classée de l'Ouémé supérieur et celle de Wari-Maro ; du côté de Djougou, les champs sont situés seulement aux alentours de la ville. On voyait se dessiner en cette époque, un véritable complexe forestier à l'intérieur duquel il est possible de se déplacer aisément. Par contre en 2000, on voit que les champs sont devenus très nombreux et soigneusement disposés le long des parcours, laissant quelques espaces en friche qu'il est impossible de relier sans traverser de champs.

Aujourd'hui, on pourrait dire sans se tromper, qu'on est très loin de la situation de 1900 que décrivait Bartet en disant, dans sa monographie du cercle de Djougou-Kouandé, que: "Les villes sont fortes et situées au milieu de magnifiques forêts, où l'on s'engage sans avoir trouvé un être sur la route, sans avoir d'autres indices de la présence de l'homme" (Bartet, 1900).

4.2.2. Dynamique des ressources fourragères

La figure 22 représente la disponibilité saisonnière du fourrage en 2000 sur quatre types de couvert végétal représentatifs de la diversité des espaces pastoraux du bassin versant de la Donga. Cette disponibilité est calculée sur la base de l''analyse d'images LANDSAT en 2000. Toutefois, il convient de signaler que les résidus de récolte ne sont pas pris en compte dans cette évaluation.

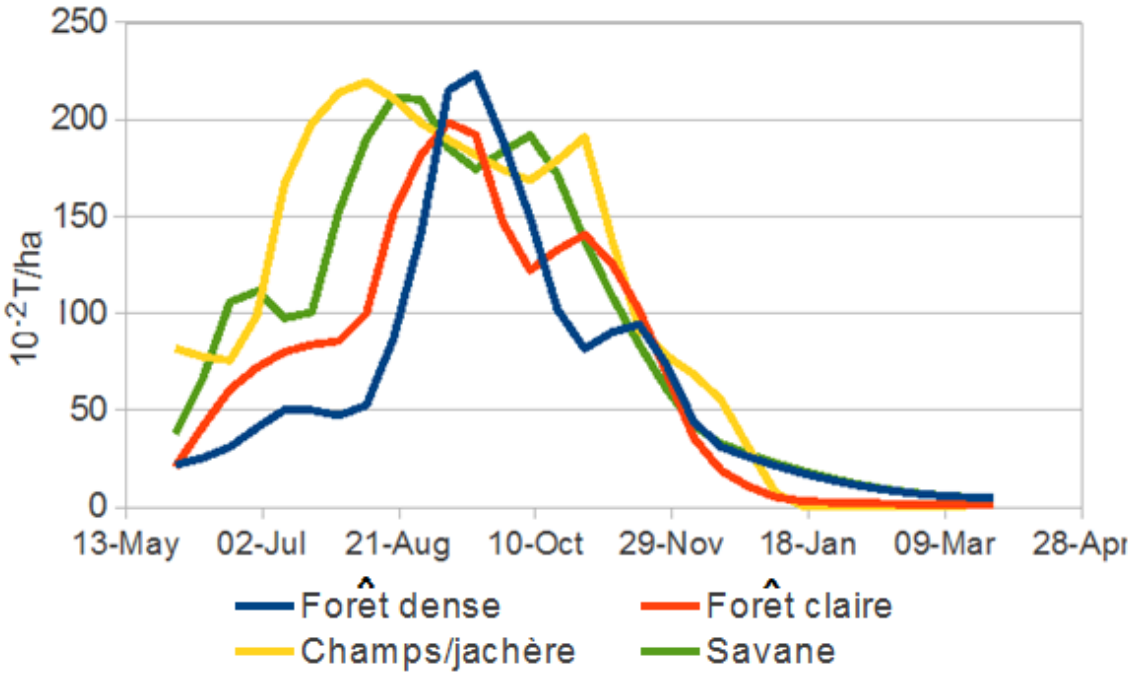


Figure 22: Evolution saisonnière de la disponibilité en fourrage en 2000
Source: Peugeot et al., 2013

Partant de cette représentation, il est possible d'en faire un classement quantitatif de fourrage disponible, suivant une échelle d'abondance (Figure 23):

- Rare : < 0,3 Tonnes/ha ;
- Suffisant : 0,3 à 0,9 Tonnes/ha ;
- Abondant : 0,9 à 1,8 Tonnes/ha
- Très abondant : > 1,8 Tonnes/ha.

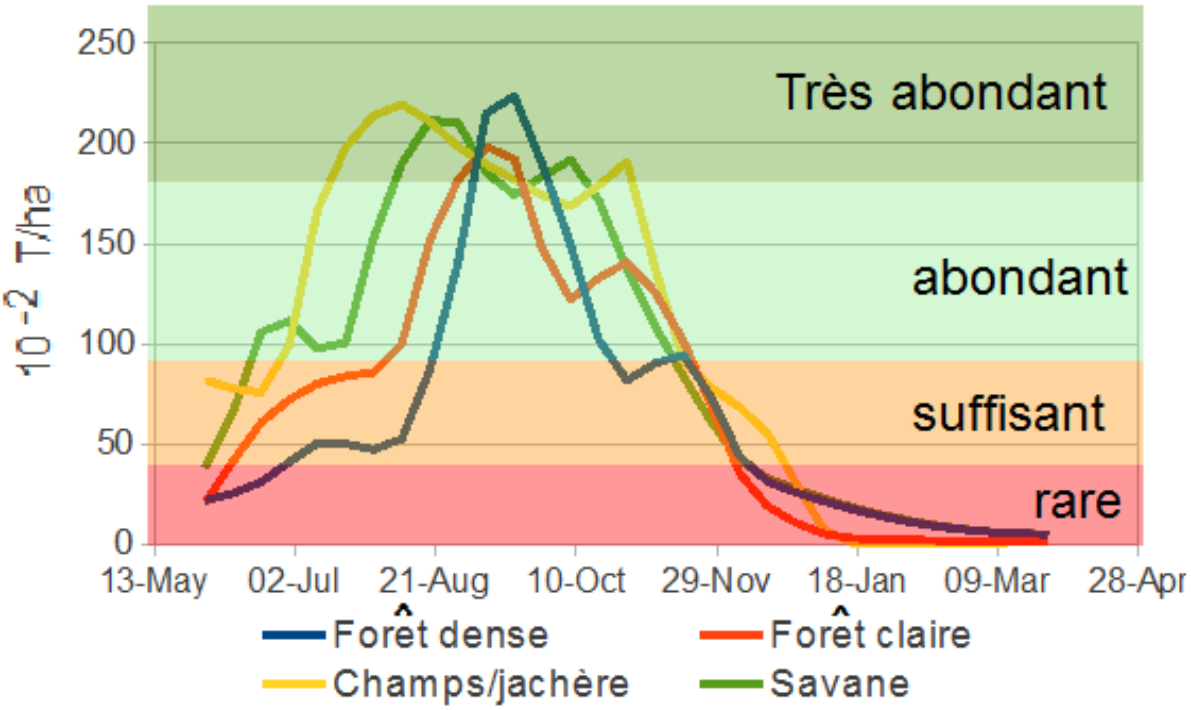


Figure 23: classement quantitatif de fourrage disponible
Source: Peugeot et al., 2013

Au cours de l'année, nous avons alors une disponibilité fourragère variée. Ainsi nous pouvons distinguer trois périodes spatio-temporelles de disponibilité fourragère dans l'année :

- La période difficile durant laquelle la disponibilité de fourrage est rare et inférieure à 0,3 tonnes/ha sur presque l'ensemble du bassin ;
- La période tranquille durant laquelle la disponibilité de fourrage est comprise entre 0,3 tonnes/ha et 1,8 tonnes/ha sur une grande partie du territoire (suffisant à abondant) ;
- La période de luxe durant laquelle la disponibilité fourragère est supérieure à 1,8 tonnes/ha dans l'ensemble du bassin sauf les agglomérations (très abondant).

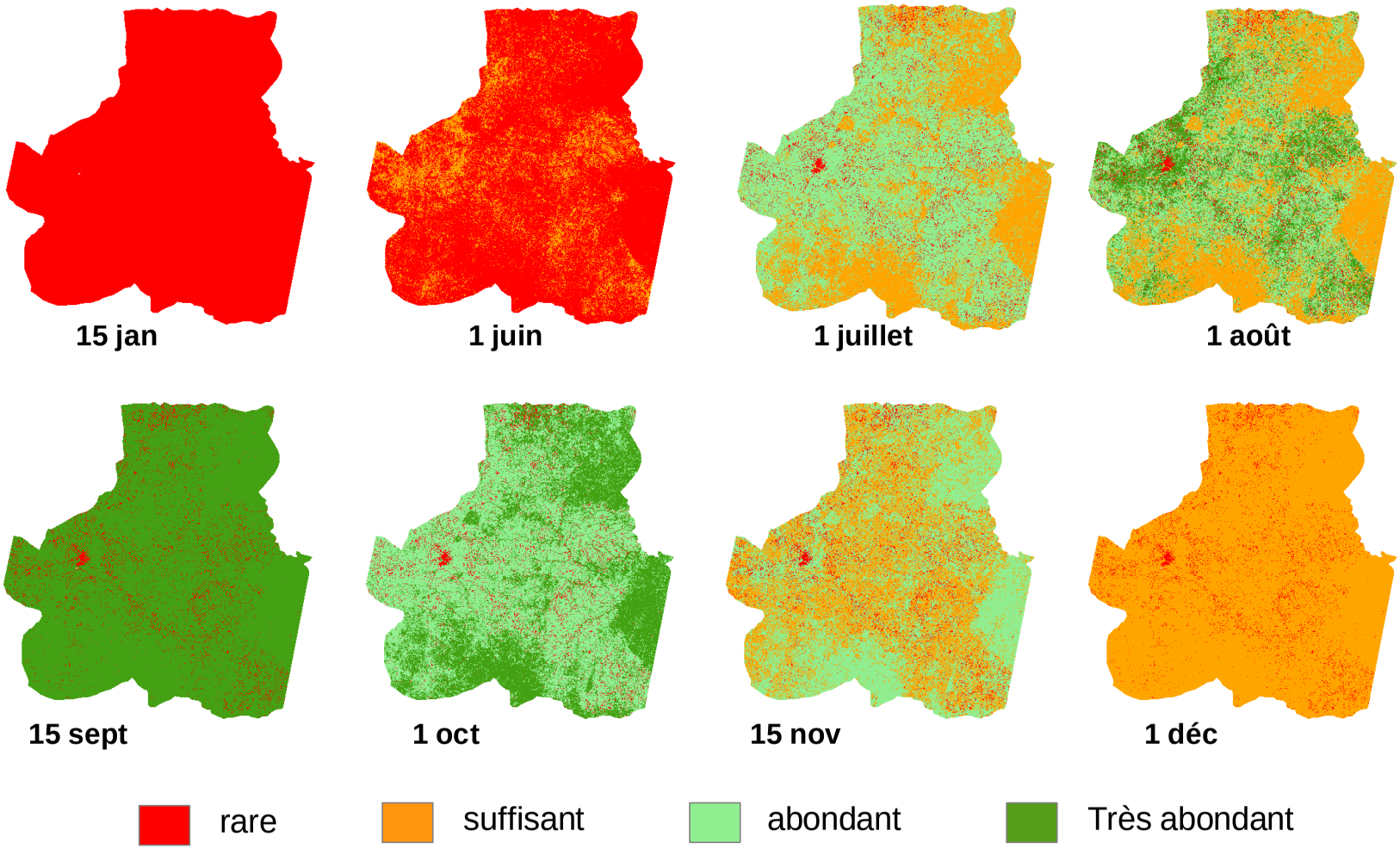


Figure 24: **Evolution saisonnière spatialisée de la disponibilité en fourrage en 2000**
Source: Peugeot et al., 2013

La Figure 24 qui expose la production fourragère annuelle de l'an 2000, montre bien que la dynamique de la ressource "fourrage" ne se pose pas en termes de quantité et de qualité, mais plutôt en termes de disponibilité dans l'espace et dans le temps. En effet, le mois de septembre qui est un mois de surabondance ou de luxe parce que le fourrage existe partout et en quantité, fait place à des mois où, sans être trop abondant, le fourrage existe quand même suffisamment pour nourrir les animaux (juillet, août, octobre, novembre et décembre). Mais, après le passage des feux de brousses qui viennent raser le fourrage sec, les éleveurs entament la période difficile qui dure de janvier à juin (6 mois), c'est-à-dire la moitié de l'année. En ce moment les résidus de récoltes restent les seuls recours pour les éleveurs pratiquant les cultures. Pour les autres éleveurs ne disposant pas d'espaces cultivés, ils sont contraints de faire glaner les rares fourrages sur tous les espaces mobilisables grâce à la mobilité.

La situation de la disponibilité de fourrage en l'an 2000, comparée à celle de 1973, montre que le fourrage était plus disponible en 1973 qu'en 2000. Toutefois, durant les mois de juillet et d'août qui sont les premiers mois d'abondance de fourrage dans l'année, le fourrage est plus disponible en 2000 qu'en 1973 (Figure 25). Cela pourrait être la conséquence du défrichement massif. En effet les jachères et les savanes favorisent mieux le développement d'une végétation herbacée que dans les forêts où la concurrence avec les ligneux est plus rude.

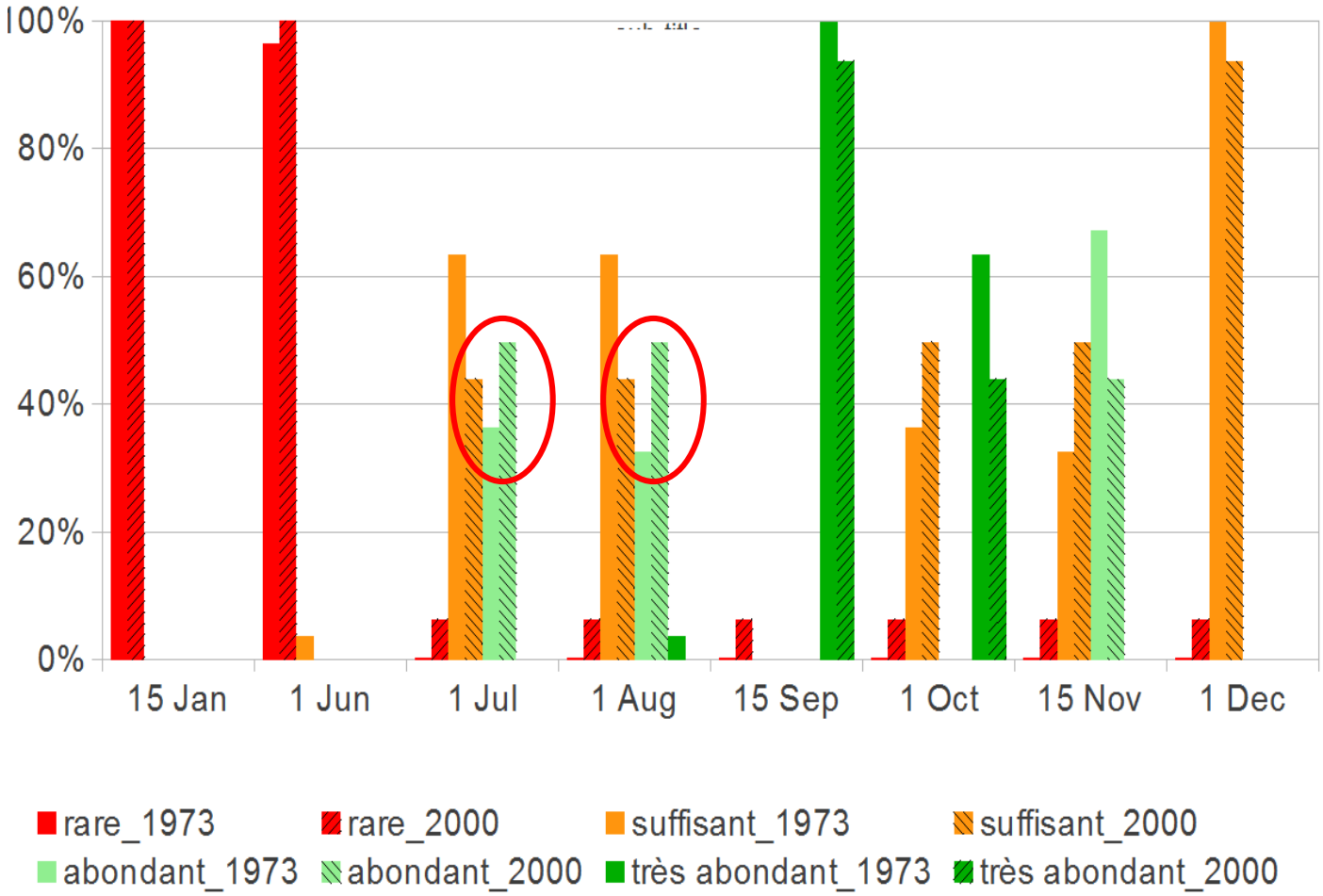


Figure 25: Comparaison de la disponibilité temporelle du fourrage par classe d'abondance entre 1973 et 2000
Source: Peugeot et al., 2013

4.2.3. Dynamique des ressources en eau

Les ressources en eau de la commune de Djougou sont constituées des eaux de surface et souterraines. Mais, en ce qui concerne l'élevage de bovins, ce sont principalement les eaux de surfaces qui sont utilisées.

La commune de Djougou reçoit entre 1000 et 1500 mm de pluie chaque année. Ainsi, du point de vue quantitatif, nous pouvons dire que la ressource "eau" n'est pas potentiellement limitante. Par contre, un test de rupture, appliqué à la chronique 1921 – 2009 de la station de Djougou indique l'année 1969 comme année de rupture pluviométrique. La moyenne pluviométrique étant de l'ordre de 1.300 mm, avant cette rupture, les années étaient en majorité excédentaires et après 1969, les années sont pour la plupart déficitaires (Figure 26).

Quant à la disponibilité spatio-temporelle des eaux de surface, elle est déterminée par les écoulements des eaux de pluies le long des rivières et cours d'eau. Ces écoulements qui constituent une forme de distribution spatiale de l'eau de pluie connaissent des perturbations. Pour la période de 1998 à 2010, on a noté des écoulements tardifs et des tarissements (arrêt d'écoulement) précoces (Figure 27). Cela réduit alors la durée de disponibilité de l'eau pour les animaux. En effet, du début des pluies, situé vers la fin du mois de mai, il faut compter environ deux mois avant que les écoulements ne commencent. Aussi, une fois la saison pluvieuse terminée, il n'y a plus d'écoulement un mois plus tard. La variabilité de la durée des écoulements est d'environ trois mois (Figure 28). Cette situation pourrait s'expliquer par la modification des états de surfaces, conséquence des défrichements.

Le raccourcissement de la durée d'écoulement réduit également la période de disponibilité de l'eau pour les éleveurs. En effet, quand l'écoulement s'arrête, il ne reste plus que des flaques résiduelles vers lesquelles les éleveurs accourent, impliquant une nécessité de se déplacer. A défaut, il faut recourir aux puisards ou aux barrages, qui ne sont envisageables que par les éleveurs autochtones. Les éleveurs étrangers eux, n'ont pas d'autres choix que la mobilité pour relier les points d'eau de surface.

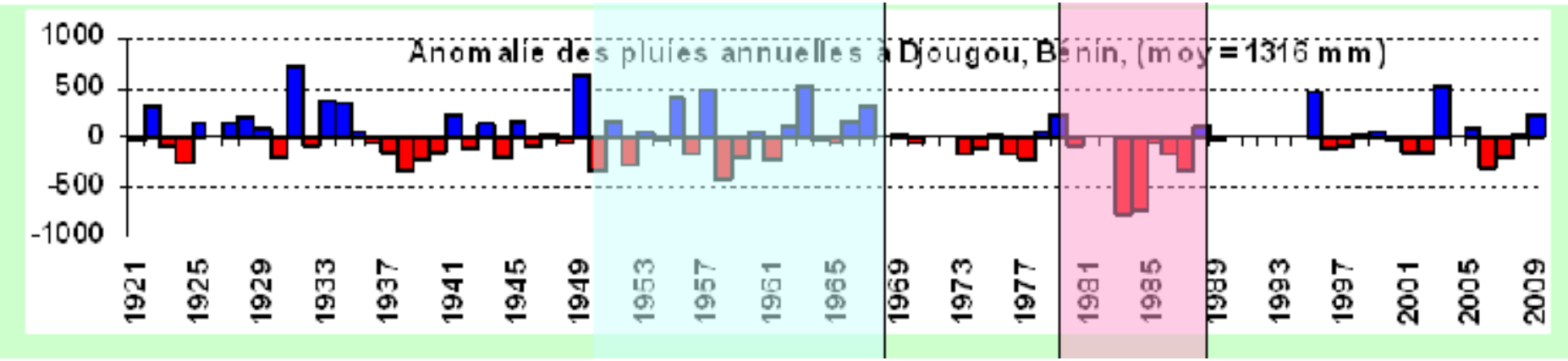


Figure 26: Evolution des précipitations de 1921 à 2009
Source: Peugeot et al., 2013

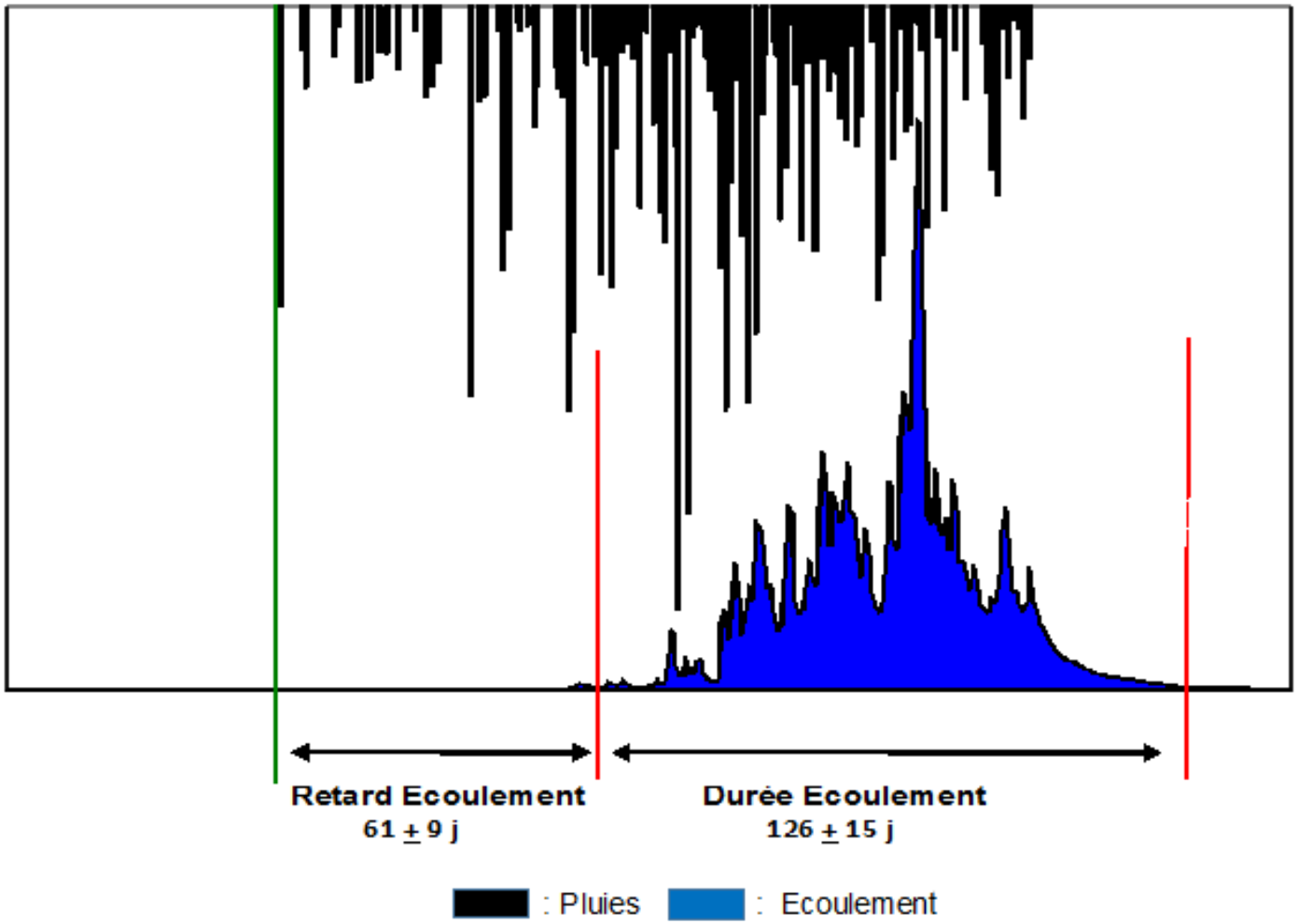


Figure 27 : Impact de la pluie sur la disponibilité en eaux de surface de 1998 à 2010
Source: Peugeot et al., 2013

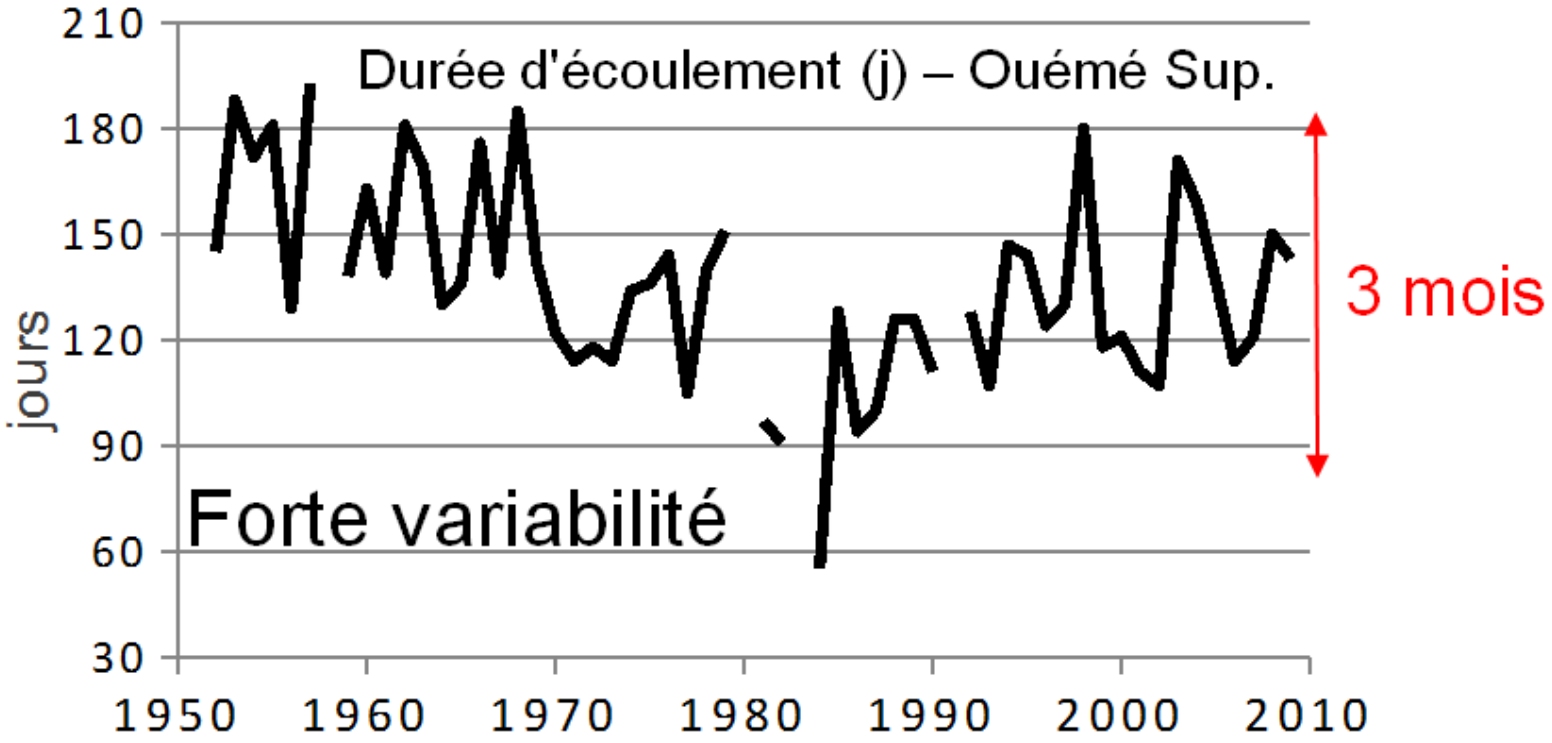


Figure 28: Dynamique pluri-décennale de la disponibilité des eaux de surface de 1950 à 2010
Source: Peugeot et al., 2013

Chapitre 5 : Typologie des territoires villageois

Le choix d'étudier les changements des systèmes d'élevage, en rapport avec l'environnement, nous amène à opter pour un terrain multi sites, l'objectif étant de suivre une diversité de systèmes de production et non un territoire ou une communauté.

5.1. Matériel et méthodes

Les investigations ont été menées dans un nombre défini de villages (sites) diversifiés sur le plan des activités agricoles et répartis sur l'ensemble du bassin de la Donga. Ces sites d'investigation sont choisis à partir d'une typologie du territoire.

5.1.1. Typologie des unités territoriales administratives

La typologie des unités territoriales a été réalisée sur la base de deux critères fondamentaux:

- L'accessibilité, qui est un indicateur de présence d'acteurs multiples, et donc de la complexité du système de production et de changement;
- Le niveau d'occupation des sols qui se fonde sur l'hypothèse que les espaces de forte densité de population et de cultures offriront moins de ressources pastorales et présenteront davantage de risques en matière de rapports troupeaux / ressources.

Les critères qui ont servi à catégoriser les unités territoriales ont donc tenu compte des changements en cours à savoir : la démographie, le désenclavement, les politiques agricoles et foncières, le climat. Ces critères sont entre autres : la taille des unités administratives, leur accessibilité, la taille de la population (totale, agricole, active), l'accès aux services communautaires de base (eau, école et santé), la présence d'élevages (bovins et petits ruminants).

5.1.1.1. Production des données

Pour caractériser le territoire de Djougou, nous avons pris comme unité territoriale, le village administratif ou quartier de ville. Une revue de littérature a permis de faire la synthèse des informations sociodémographiques sur l'ensemble des soixante-seize (76) villages et quartiers de ville de la commune de Djougou. En l'occurrence, les résultats du troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH3) et les différents rapports de diagnostics et d'activités de la Mairie ont été utilisés et complétés par une enquête rapide de terrain.

5.1.1.2. Analyse des données

Avant d'analyser les données grâce au logiciel R, il a été nécessaire de faire une première exploration de ces données afin de prendre une décision quant aux variables disponibles qui nous semblent pertinentes et les plus à même de décrire notre milieu d'étude. Cette lecture des données a été faite par une analyse des correspondances multiples (ACM) entre les variables. Ensuite, une analyse factorielle a permis d'apprécier le poids de chaque variable dans la différentiation des villages. Enfin, nous sommes passés à une détermination du poids des modalités, leur

représentation dans un plan factoriel et leur classification par agrégation progressive deux à deux, suivant la similitude des villages et quartiers de ville. La structure du dendrogramme qui en résulte a permis de diviser en types les villages et quartiers de ville analysés.

5.1.2. Nécessité d'approfondir la typologie

Dans l'hypothèse de départ qui sous-tend le choix du village comme unité territoriale, le village est perçu comme l'unité la plus homogène du point de vue de l'occupation du sol, de l'accessibilité et de la densité de population. Mais en réalité, nous nous sommes rendu compte qu'un village administratif est une agrégation de plusieurs villages appelés localités, aussi divers que les villages administratifs et dont l'ensemble porte le nom du village central auquel ils sont rattachés. A titre d'exemple, le village administratif de Bougou regroupe cinq localités qui ont chacune la taille du village Bougou. Chacune de ces localités présente des particularités qui sont différentes de celles du village administratif Bougou auquel elles sont rattachées. Cependant, il faut remarquer que les unités urbaines paraissent plus ou moins homogènes.

La nécessité de constituer des groupes d'unités homogènes pousse alors à approfondir la typologie précédente en analysant des données prises au niveau des localités (qui sont des sous unités territoriales), plutôt qu'au niveau des villages administratifs. Ainsi, des données d'enquêtes par questionnaire, réalisées dans soixante-quatre (64) sous unités territoriales (localités), appartenant à neuf (09) unités territoriales (villages administratifs) sélectionnées précédemment, ont été soumises aux analyses factorielles et de classification hiérarchique, en utilisant presque les mêmes variables que celles utilisées dans la typologie des unités territoriales.

5.1.3. Typologie des sous-unités territoriales administratives

Les informations n'étant pas disponibles pour les sous-unités territoriales inférieures au village administratif ou au quartier de ville, une enquête a été nécessaire pour disposer des informations sur les sous-unités territoriales. Neuf unités territoriales sont sélectionnées, réparties comme suit :

- Six (06) unités dans le type le plus hétérogène (nouveau défrichement), tout en prenant en compte les fronts de défrichement de l'ensemble du bassin ;
- Trois (03) unités dans les types les plus homogènes et stables, en respectant leurs proportions respectives: un (01) pour les anciens défrichements et deux (02) pour les circonscriptions urbaines.

Pour les analyses, la même démarche ayant servi à faire la typologie des unités territoriales, utilisant les mêmes critères, a servi à faire la typologie des sous unités territoriales. Ainsi, une analyse portée sur l'ensemble des sous unités des neuf unités territoriales retenues plus haut, a permis de réaliser une typologie, en appliquant les mêmes critères mais à un niveau plus bas. Enfin pour constituer la liste des sites d'investissement, douze (12) sous unités ont été retenues, sur la base des types de territoires existants. Dans le choix des sites d'investigation les liens de dépendance entre les sous-unités territoriales ont été respectés. Un village de nouveaux défrichements est sélectionné en même temps que les villages d'anciens défrichements et/ou les centres urbains dont il dépend.

5.2. Résultats

5.2.1. Typologie des unités territoriales administratives

5.2.1.1. Analyse des correspondances multiples

En observant le profil de décroissance du diagramme qui indique dans quelle mesure le tableau de données est structuré (Figure 29), on constate un saut après le premier bâton, les facteurs suivants sont d'un intérêt secondaire et on retient donc un axe significatif pour l'analyse de nos données.

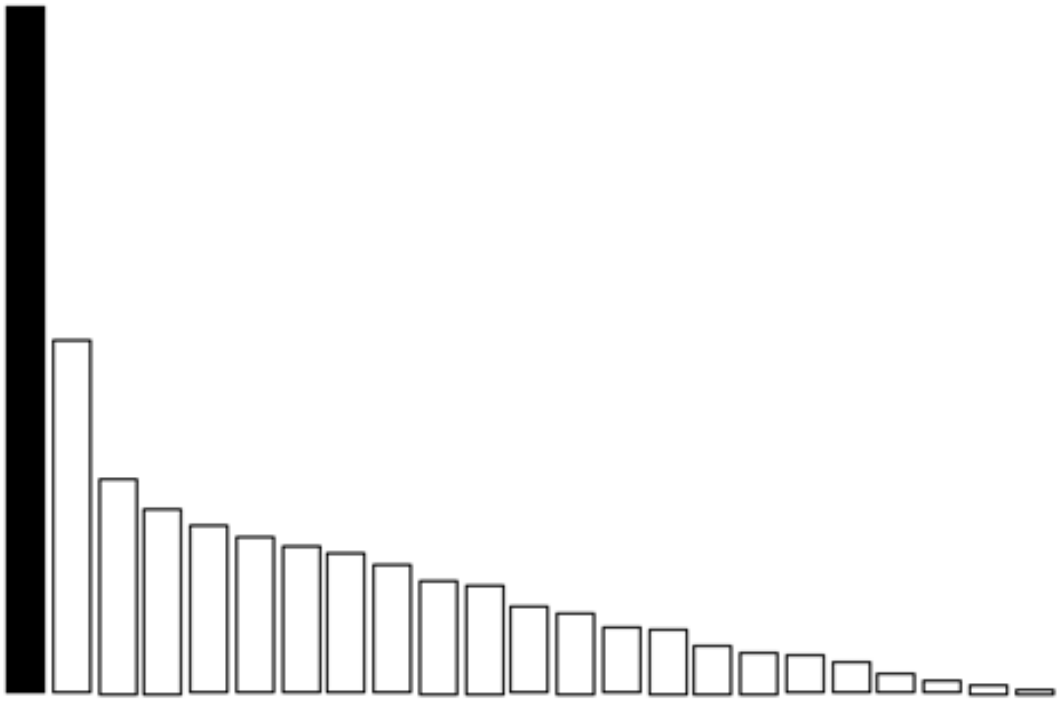


Figure 29: Diagramme des valeurs propres de l'ACM

5.2.1.2. Niveau de discrimination des variables

Sur le plan factoriel représenté dans la (Figure 30), on voit nettement la constitution de plusieurs amas de points montrant bien qu'il existe une répartition des villages en plusieurs types, en prenant les variables une à une.

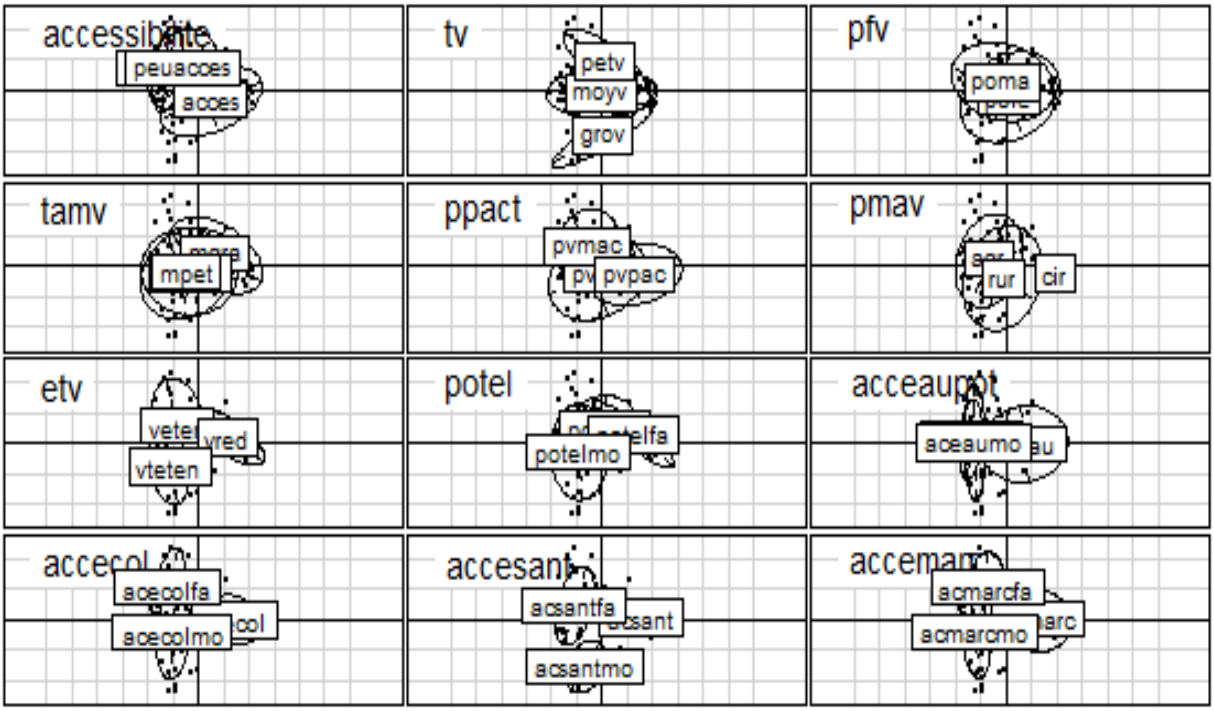


Figure 30: plan factoriel des modalités des variables

5.2.1.3. Classification hiérarchique et découpage en classes des unités territoriales

L'examen visuel des branches de l'arbre des dendrogrammes permet d'observer que la perte d'inertie totale est de 25 (Figure 31). Une coupure en trois classes permet de rester à une perte moyenne d'inertie qui tourne autour de 12. Plus bas, on se rapprocherait des individualités locales, ce qui nous éloignerait de l'esprit de regroupement. Et plus haut assisterait une forte perte d'inertie, ce qui donnerait des groupes très hétérogènes.

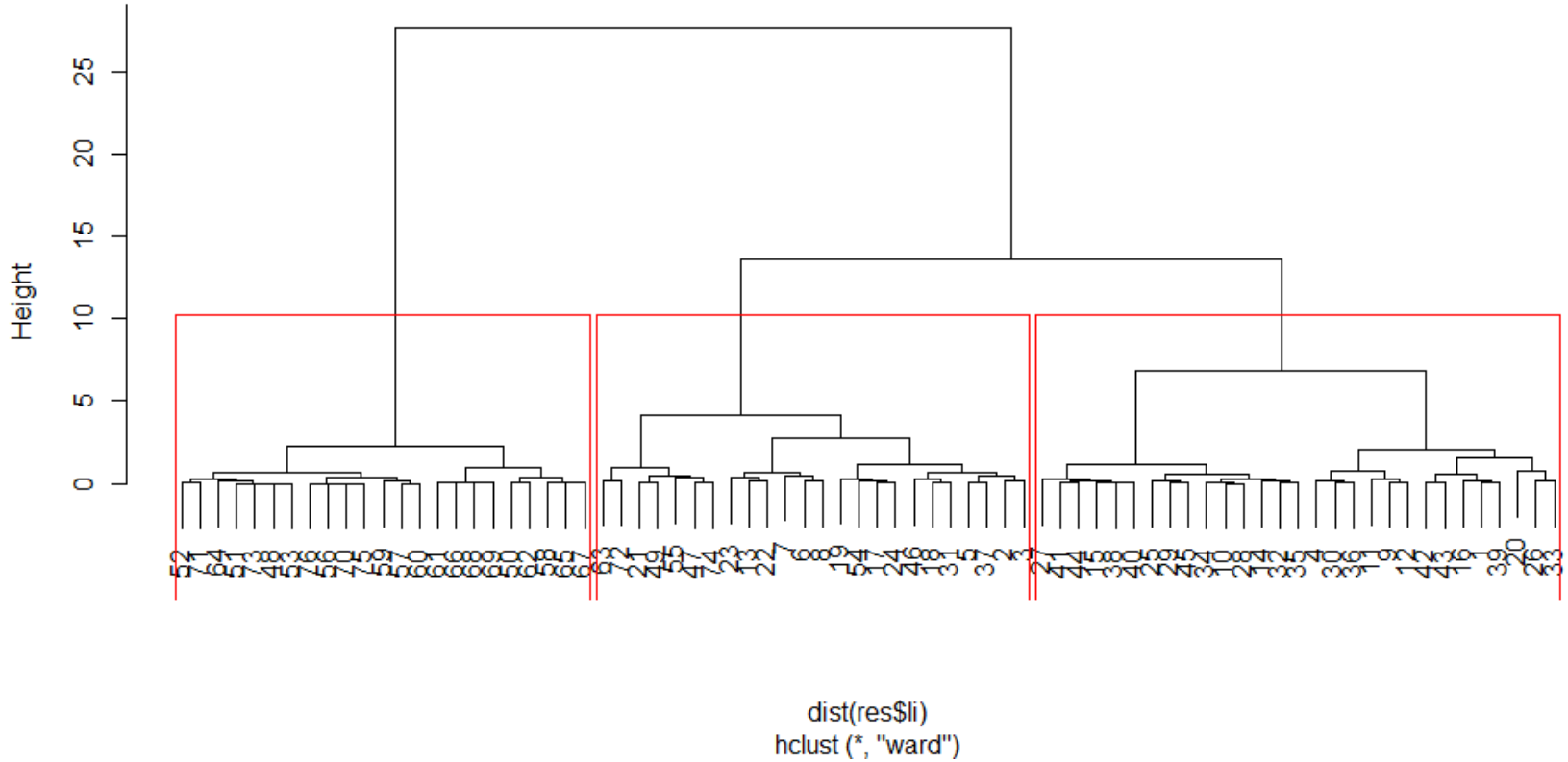


Figure 31: Diagramme des dendrogrammes des divisions territoriales et leur division en classes

5.2.1.4. Caractérisation des types d'unités territoriales administratives

La classification hiérarchique de l'ensemble des villages et quartiers de ville de la commune de Djougou, a ainsi abouti à trois types d'unités territoriales: les territoires urbains et suburbains, les villages d'anciens défrichements et les villages de nouveaux défrichements. Chaque type de territoire, constitué d'environ vingt unités, comporte des caractéristiques spécifiques.

- **Territoires urbains et suburbains**

Dans ce groupe, on retrouve l'ensemble des quartiers de ville et quelques villages périurbains tels que Bougou et Nalohou. Comme leur nom l'indique, ils ont les caractéristiques d'un centre urbain, avec une forte densité de population (51 à 450 habitants/km^2), une proportion de femmes élevée (plus 50%), une bonne accessibilité (reliés au chef-lieu de commune par une route carrossable). On y retrouve l'essentiel des infrastructures sociocommunautaires de base à savoir: école, centre de santé, eau potable et marché. Les subdivisions territoriales sont très peu nombreuses.

- **Villages d'anciens défrichements**

Situés au bord des grands axes routiers pour la plus part, ils sont accessibles. Certains sont des chefs-lieux d'arrondissement. La taille des ménages dans ces villages est élevée, avec une forte proportion de jeunes de moins de 14ans (plus de 30%). Ils disposent, comme les centres urbains, de marchés, d'écoles, de centres de santé et d'infrastructures d'adduction d'eau potable. Parmi les villages qui constituent ce type, on compte très peu de camps peuhls. Dans ce lot nous avons les villages comme Dangoussar, Kpandouga, Gnansonga, Foumbéa.

- **Villages de nouveaux défrichements**

De densité de population moyenne (31 à 50 habitants/km^2), les villages de nouveaux défrichements sont peu accessibles. La population active, en proportion moyenne, est essentiellement agricole (76%). Les subdivisions territoriales sont nombreuses, comptant parmi elles, de nombreux camps peuhls. Certains de ces villages ont accès au marché, à l'école, à la santé et à l'eau potable et se rapprochent de ce fait au territoire urbain. D'autres encore, caractérisés par un fort défrichement ressemblent aux villages anciennement défrichés et cultivés. D'autres enfin, occupent les zones de savane faiblement ou récemment défrichée et situées à la lisière des forêts. C'est le cas par exemple de Yorosonga, Yarakèou, Dabogou.

5.2.1.5. Projection des types de territoires sur le plan factoriel

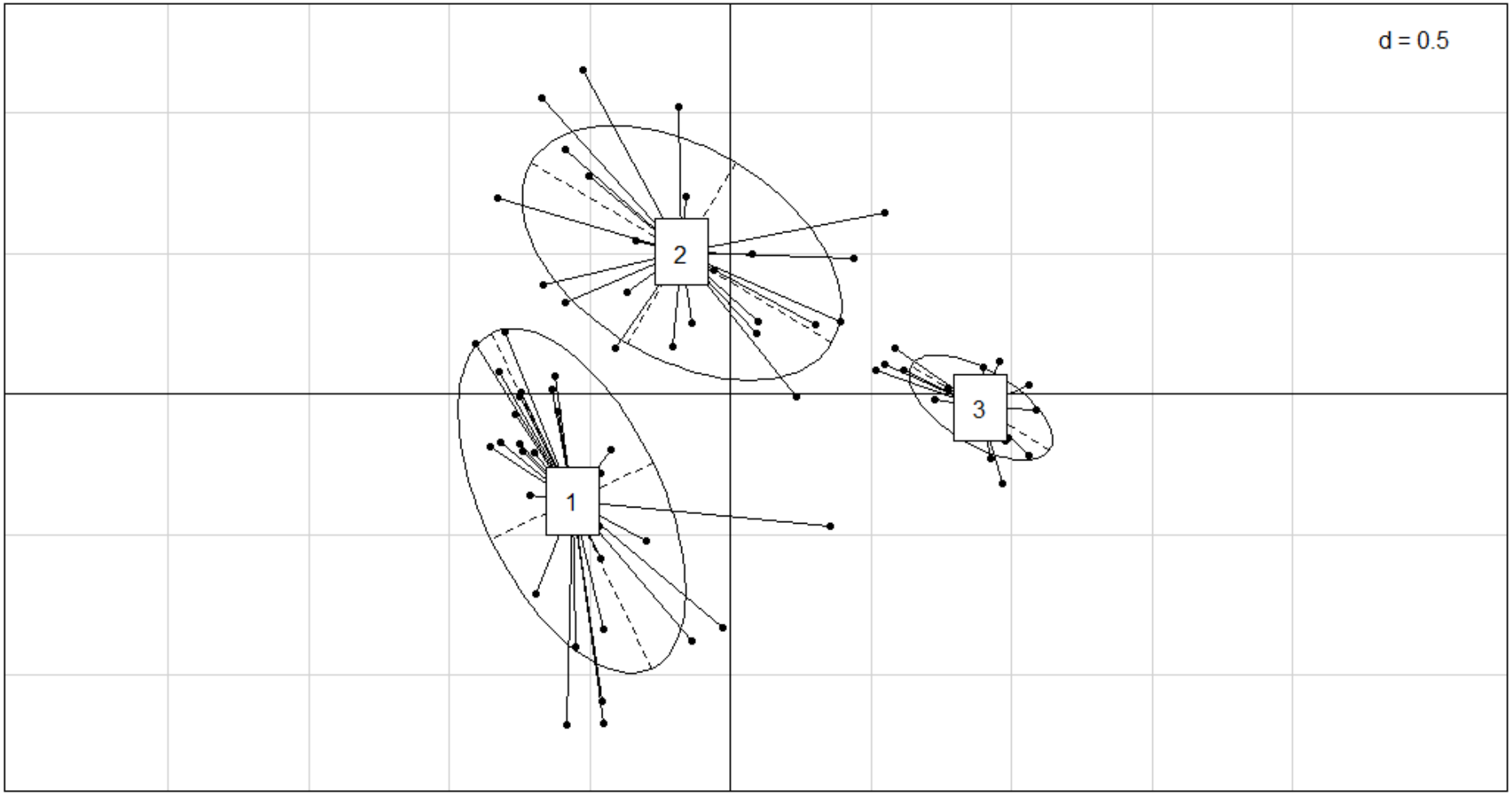


Figure 32: Plan factoriel des types d'unités territoriales

5.2.1.6. Proportion des différents types de territoire

Le tableau 5 montre bien que la part du territoire urbain est la plus importante de l'ensemble. Ce qui justifie que le milieu est effectivement dans un processus d'urbanisation.

Tableau 5: Proportion des types de territoire

Type unité	Territoires urbains et suburbains	Villages d'anciens défrichements	Villages de nouveaux défrichements	Total
Nombre	32	16	28	76
Pourcentage	42%	21%	37%	100%

5.2.2. Typologie des sous-unités territoriales administratives

5.2.2.1. Niveau de discrimination des variables

Sur le plan factoriel représenté dans la (Figure 33), on voit la constitution de plusieurs amas de points montrant qu'il existe une répartition des localités en plusieurs types.

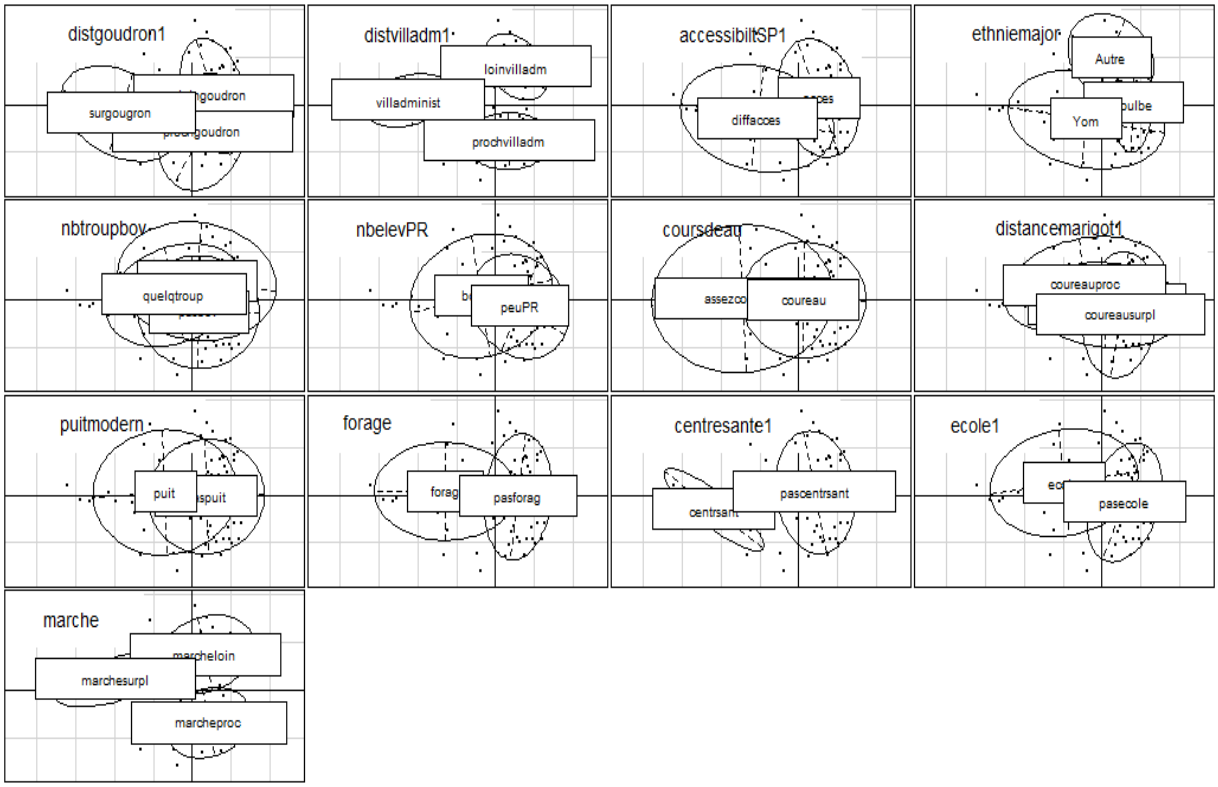


Figure 33: plan factoriel des modalités des variables

5.2.2.2. Classification hiérarchique et découpage en classes des sous-unités territoriales

L'observation du diagramme des dendrogrammes (Figure 34) permet de constater que la partition pour laquelle l'indice de niveau de la partition suivante indique une forte perte d'inertie est une coupure en trois classes.

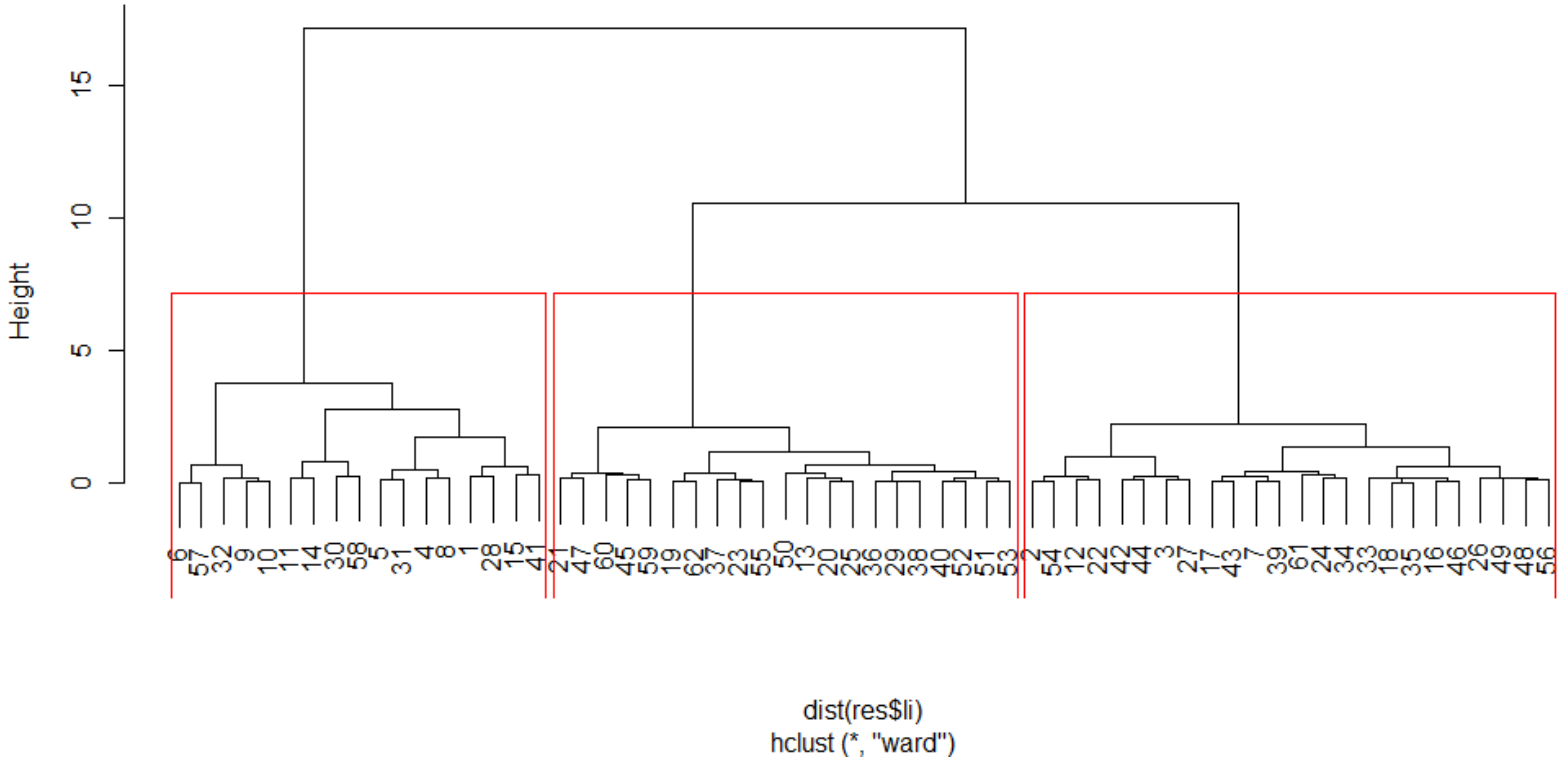


Figure 34: Diagramme des dendrogrammes des divisions territoriales et leur division en classes

5.2.2.3. Caractéristiques des types de sous territoires

- **Les centres urbains et sub-urbains**

Traversés par une grande voie, les centres urbains sont accessibles en toutes saisons. Ils regroupent les quartiers de ville, les chefs-lieux d'arrondissement et quelques villages particulièrement évolués. Occupés majoritairement par des ethnies autochtones, les centres urbains disposent d'infrastructures sociocommunautaires à savoir: marchés construits, écoles, centres de santé et l'eau potable. Dans ce type, on relève des densités de population très élevées (51 à 450 habitants/km^2), des ménages de grande taille avec une forte proportion de femmes. En matière d'élevage, on remarque quelques élevages dominés par les petits ruminants.

- **Les villages d'anciens défrichements**

Proches des centres urbains, les voies d'accès des villages d'anciens défrichements sont assez carrossables. Anciennement défrichés, ces villages ont acquis avec le temps, quelques infrastructures en l'occurrence les écoles, les puits modernes et pompes à motricité humaine, étendues rarement aux centres de santé. La majorité des villages ont un marché animé sous des paillottes. La densité de population est moyenne (31 à 50 habitants/km^2). L'élevage est dominé aussi bien par les bovins que les petits ruminants.

- **Les villages de nouveaux défrichements**

Les villages de nouveaux défrichements sont enclavés et ne sont accessibles que par des pistes très peu carrossables, surtout en saison des pluies. Très éloignés des villages administratifs auxquels ils sont rattachés, ils ne disposent presque pas d'infrastructures sociocommunautaires. Les moins enclavés disposent simplement de quelques forages et d'une école. Pour les autres services, les populations sont dans l'obligation de se rendre au village administratif le plus proche. Pour l'essentiel de leur besoin en eau, les populations font recours aux marigots. Caractérisées par une faible densité de population (moins de 30 habitants/km^2), ces localités sont très riches en élevages bovins, mais aussi en petits ruminants.

5.2.2.4. Liens entre les différents types de territoire

Il apparaît important de souligner qu'il y a une très grande dépendance entre les villages de nouveaux défrichements, les villages d'anciens défrichements et les centres urbains. En effet, comme par essaimage, un village devenant trop grand, produit des hameaux qui eux-aussi deviennent des villages et ainsi de suite. Cette hiérarchie entre les villages a été respectée dans le choix des sites d'investigation lors des enquêtes de terrain.

5.2.2.5. Proportion des différents types de sous territoires

Sur les soixante-quatre (64) sous unités territoriales (localités) sélectionnées précédemment dans neuf (09) unités territoriales (villages administratifs) pour être enquêtées, soixante-deux (62) ont été effectivement enquêtées. Deux localités n'ont

pas pu être enquêtées parce qu'elles n'ont pas été accessibles. La répartition de ces localités dans les différents types est inscrite dans le tableau 6.

Tableau 6: Proportion des types de territoire

Type unité	Centres urbains	Anciens défrichements	Nouveaux défrichements	Total
Nombre	17	21	24	62
Pourcentage	27%	34%	39%	100%

5.2.3. Sous unités territoriales à investiguer dans la suite de l'étude

Pour la suite de l'étude, douze (12) sous-unités territoriales ont été sélectionnées en tenant compte de la diversité des territoires. Toutes les enquêtes de terrains sont ainsi réalisées sur cet échantillon territorial. La répartition de ces sous unités territoriales au niveau des différents types de territoire est présentée dans le tableau 7. Les positions géographiques des sous unités territoriales échantillonnées sont indiquées sur la Figure 35.

Tableau 7: Echantillonnage des sous-unités territoriales retenues

Types de territoire	Centres urbains et suburbains	Anciens défrichements	Nouveaux défrichements
Noms des sous unités sélectionnées	Quartier Kotané Daringa centre	Bankoro Atchampion Nalohou Tchiri Guessou Kirandi Sanifora	Dékia Sohatcha Sakouna Toropion

Les Sous-unités territoriales encore appelées localités, contenues dans le tableau 7 et qui ont fait l'objet d'investigation, ont été choisies sur l'ensemble de la zone d'étude, en tenant compte des différents types de villages (unités territoriales) et de localités (sous-unités territoriales). Cela permet d'appréhender tous les cas de figure en matière de dynamique d'élevage.

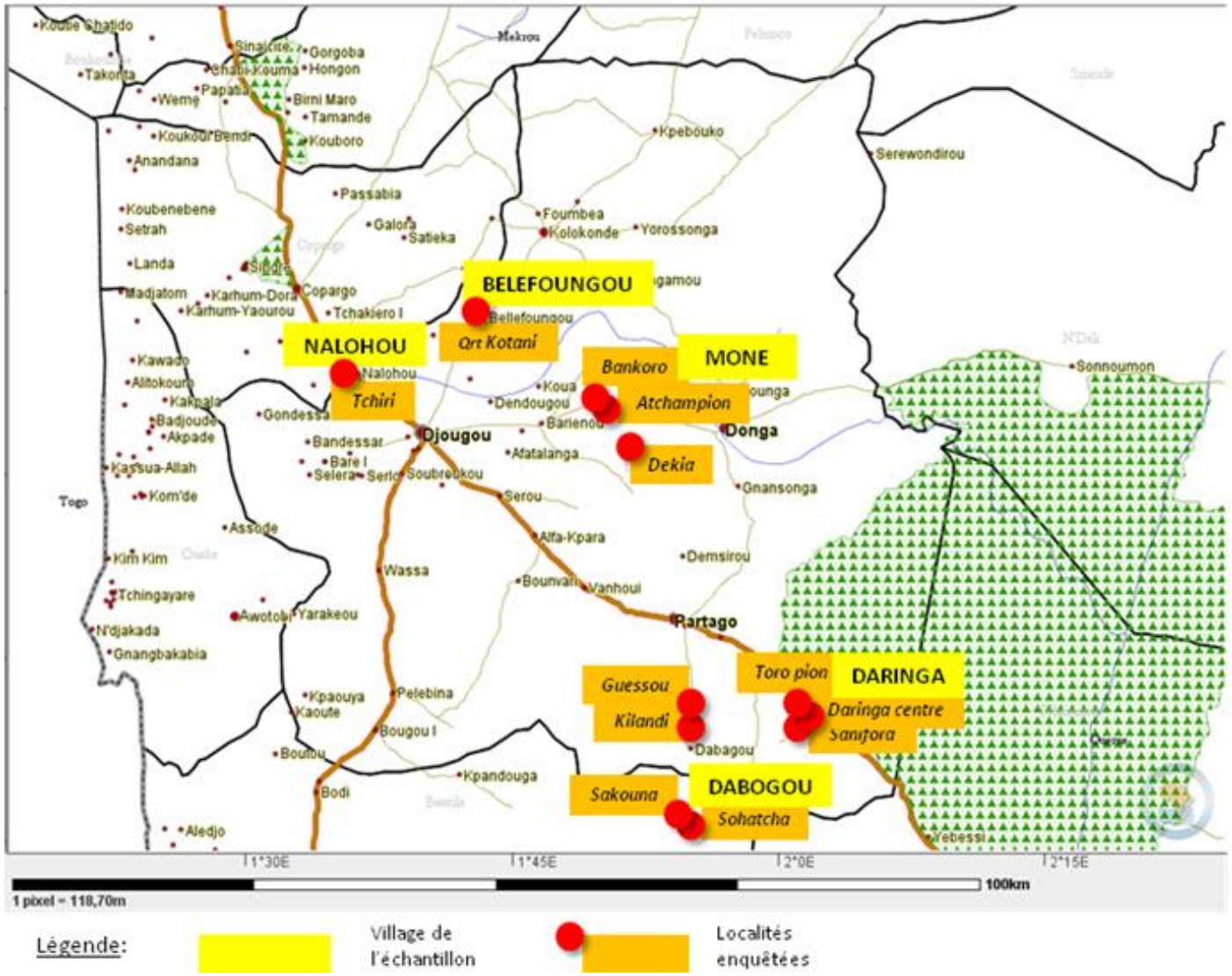


Figure 35: situation géographique des 12 localités sélectionnées

5.3. Discussion

La typologie des unités et sous-unités territoriales, nous permet de distinguer trois types majeures de territoire à savoir : les territoires urbains, les territoires ruraux anciennement défrichés et les territoires ruraux nouvellement défrichés. La différenciation de territoires anciennement défrichés et nouvellement défrichés montre bien que les cultures constituent les facteurs essentiels d'occupation de terre. En effet, si historiquement, il existait des indices et empreintes sur la tenure foncière pastorale, aujourd'hui, les diverses politiques agricoles ont largement hypothéqué la part de l'élevage sur le foncier rural et n'ont pas valorisé la trame foncière pastorale (CILSS, 2008). La séparation des terres agricoles de celles pastorales n'est une tradition dans le bassin de la Donga. Cette prédominance de l'agriculture sur l'élevage dans l'occupation des terres, présage de la vulnérabilité des systèmes d'élevage, dans le contexte actuel d'accroissement des espaces culturaux. Dans ces conditions et en fonction du degré de rétrécissement des espaces pastoraux tant dans le temps que dans l'espace, des crises internes (situation de rébellion) peuvent être imprévisibles avec des flux d'animaux importants et des problèmes plus graves. Par ailleurs, avec l'extension des villes et le développement de régimes alimentaires urbains intégrant les produits animaux (CILSS, 2008), il sera logique de voir se développer des productions intensives utilisant des aliments intégralement achetés à l'extérieur de l'unité de production (fourrages, céréales, compléments alimentaires).

TROISIEME PARTIE : CARACTERISATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE BOVIN

Chapitre 6 : Typologie des systèmes d'élevage bovin sur le bassin de la Donga

L'objectif de la typologie des systèmes d'élevage dans le bassin de la Donga est de caractériser la diversité des exploitations d'élevage en termes de rapport avec leur environnement. Cela permet d'évaluer par la suite, l'influence de l'évolution des facteurs environnementaux sur le fonctionnement des systèmes en présence.

6.1. Matériel et méthode

En général, les typologies d'exploitations ont pour objet de construire des groupes d'exploitations qui se ressemblent selon différents critères et en fonction de la problématique posée (*Landais et al 1996*). L'outil typologique est donc précieux pour appréhender la diversité des exploitations de plusieurs points de vue (*Moulin et al 2004*). Pour ce faire, deux grandes familles de méthodes existent pour construire une typologie, celle basée sur un traitement analytique et statistique de bases de données, et celle construite à dire d'experts (*Landais et al 1996*).

Dans la présente typologie, les rapports entre les systèmes d'élevage et leur environnement sont analysés sur la base de plusieurs critères, notamment : le statut social de l'éleveur (ethnie, âge, autochtone/étranger, propriété foncière, les activités menées), les espèces élevées (bovins, ovins, caprins), le statut du troupeau (taille, propriété), les pratiques (main d'œuvre utilisée, mode de gardiennage, sources d'abreuvement, transhumance, traite de lait, vente de lait, embouche). Elle est construite en deux étapes ; d'abord avec la méthode "à dire d'experts", qui est une description empirique d'experts de terrains (éleveurs, responsables de projet, responsables de l'administration publique) et ensuite sur la base d'une analyse de données d'enquête réalisée auprès des éleveurs.

6.1.1. Catégories empiriques descriptives des troupeaux d'élevage

La catégorisation empirique des troupeaux d'élevage réalisée avec la méthode "à dire d'experts", concerne uniquement les bovins et tient essentiellement compte des pratiques (mobilité, type d'alimentation, source d'abreuvement, mode de suivi des animaux), des objectifs de l'élevage (commercial, subsistance, diversification des activités agricoles, sécurité sociale, épargne) et des critères sociaux (ethnie, ancienneté, statut social de l'éleveur). En effet, la méthode "à dire d'experts" s'appuie sur les connaissances d'experts de terrain pour définir les types d'exploitations, et les caractériser au moyen de variables significatives de leur point de vue, (*Perrot 1990*).

Ainsi, sur la base d'entretiens individuels ou de groupes, réalisés auprès d'experts locaux (éleveurs, responsables d'éleveurs, responsables de projet, responsables de l'administration publique), une première esquisse de catégorisation a été construite.

6.1.2. Typologie à l'aide de méthodes factorielles et de classification

6.1.2.1. Production des données

Les données analysées au cours de la typologie des exploitations d'élevage du bassin de la Donga, ont été produites au cours d'une enquête socio-économique, réalisée en 2010. En effet, dans le cadre du projet de recherche ECLIS (Elevage,

Climat, Société), il a été organisé en équipe pluridisciplinaire, une enquête de type socio-économique.

♣ **Echantillonnage**

L'enquête socio-économique réalisée de février à juin 2010 dans le cadre de l'étude a eu comme terrain d'enquête, les douze (12) villages retenus dans la partie "choix des sites d'investigation" et qui sont représentatifs de la zone d'étude, compte tenu de la démarche qui a conduit à leur choix. Les cibles visées au cours de cette investigation sont essentiellement les familles. Toutefois, les questionnaires ont tenu compte des intérêts particuliers des ménages et des femmes au sein des familles. Ainsi, au niveau des villages retenus, des familles sont choisies au hasard et entretenues par des enquêteurs recrutés et formés à cet effet. Un effectif moyen de vingt (20) familles par village a été retenu pour la réalisation de l'enquête. Cependant, l'effectif de familles enquêtées n'est pas rigide. Nous avons tenu compte de la différence de taille des localités visitées.

♣ **Administration du questionnaire**

Au niveau de chaque famille échantillonnée, trois questionnaires sont administrés par les enquêteurs à savoir, le questionnaire "famille", administré au chef de famille, le questionnaire "ménage", auquel répondent les chefs des ménages relevant de la famille enquêtée et le questionnaire "femme", administré aux femmes ayant des activités génératrices de revenus autres que celles du ménage et de la famille auxquels elles appartiennent. Chaque questionnaire comporte deux sous questionnaires : le sous questionnaire "exploitation" qui porte sur les aspects généraux de l'exploitation et le sous questionnaire "élevage" qui porte sur les aspects spécifiques de l'élevage. Le sous questionnaire élevage est administré uniquement aux familles et ménages pratiquant des activités d'élevage.

♣ **Saisie des données**

Les données produites au cours de l'enquête socio-économique sont saisies dans une base de données de format Excel. Cette base de données comporte six tableaux, correspondant aux six sous questionnaires administrés. Sur la base des numéros d'identification attribués aux familles, ménages et femmes enquêtés, les données relatives à chaque catégorie d'acteurs sont saisies dans un même tableau. Les données concernant les exploitations d'élevage sont ensuite soustraites du lot pour constituer la base de données à soumettre aux analyses de caractérisation des systèmes d'élevage.

6.1.2.2. Analyse des données

Au cours de l'élaboration de la typologie des systèmes d'élevage, nous avons procédé à des analyses factorielles pour décrire la structure d'organisation des données en mettant en avant les regroupements, les oppositions, les tendances, les interrelations qui peuvent exister entre elles. Après avoir appréhendé les grands traits distinctifs des exploitations d'élevage à analyser, des groupes d'exploitations ont été constitués au vue de leurs similitudes en catégories plus ou moins homogènes au regard d'une série de descripteurs sélectionnés et consignés dans un tableau d'analyse. Ces regroupements sont rendus possibles grâce aux méthodes de

classification automatique qui viennent en outil complémentaire de l'analyse factorielle comme ce qui a été fait dans la classification des unités territoriales.

♣ Echantillon analysé

L'analyse multicritère ayant conduit à la typologie des systèmes d'élevage, s'est appliquée aux données de l'enquête socio-économique. Au total, deux cent cinquante-quatre (254) familles et trois cent dix (310) ménages ont été enquêtés. De ces deux cent cinquante-quatre familles enquêtées, quarante-huit familles ont déclaré pratiquer les activités d'élevage (avec plus de cinq bovins ou plus de vingt petits ruminants) et ont de ce fait répondu au questionnaire spécialement conçu pour l'activité d'élevage. Les données générales sur l'exploitation et celles relatives à l'élevage, concernant les quarante-huit (48) exploitations d'élevage, ont été extraites et soumises aux analyses de la typologie des exploitations d'élevage dans le bassin de la Donga.

♣ Choix des descripteurs

Les descripteurs retenus pour l'analyse des données, tiennent compte de l'objectif de la typologie qui est de décrire la diversité des rapports entre les exploitations d'élevage et l'environnement social et biologique. A cette étape, les descripteurs sont choisis en fonction de leur variabilité, leur pertinence et leur corrélation entre eux. Après avoir éliminé les variables qui ont des valeurs manquantes, les autres variables ont été soumises à une analyse factorielle. Ces variables sont entre autres, l'ethnie (yom, peuhl ou autre), les espèces élevées (bovins ou petits ruminants), le statut social de l'éleveur (autochtone, ancien migrant, nouveau migrant), le statut foncier de l'éleveur (propriétaire foncier, sans propriété foncière), le statut du troupeau (propriété exclusive de l'éleveur, copropriété), la taille du troupeau (petite (inférieur à 20), moyenne (entre 20 et 100) ou grand (supérieur à 100)) et la conduite du troupeau (pratique de la transhumance, sources d'abreuvement, mode de gardiennage, les difficultés rencontrées et les stratégies d'adaptation).

♣ Détermination des facteurs d'analyse

Les valeurs propres des critères de classification choisis sont ensuite utilisées pour déterminer les facteurs dominants à retenir dans l'analyse. C'est le nombre de barres après lesquelles il y a rupture qui indique le nombre de facteurs à retenir.

♣ Analyse des Correspondances Multiples (ACM)

Les analyses des données ayant conduit à une classification des exploitations sont réalisées avec les fonctions de statistiques multi variées de la librairie "ade4", sous l'environnement statistique et graphique R.

En partant de l'hypothèse que les variables prises ensemble définissent le profil de l'exploitation, les différents profils des quarante-huit exploitations enquêtées sont représentés dans un même espace géographique. Ainsi, les distances entre point-profils sont révélatrices de leurs similitudes ou correspondances. On peut donc lire sur le nuage de points du graphique qui en résulte, les regroupements qu'on encercle comme étant des exploitations similaires du point de vue des variables mises en jeu.

♣ Classification Ascendante Hiérarchique (CAH)

La démarche de recherche de types de systèmes ne saurait se limiter à une simple lecture de regroupements d'individus sur un plan factoriel. Il est nécessaire d'approfondir l'analyse par une classification faisant appel à une démarche algorithmique, notamment la Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) disponible dans la librairie "**mva**" du logiciel R. Le niveau de précision de cette analyse vient du fait que l'algorithme de classification hiérarchique est réalisé non pas sur le tableau de données initiales, mais sur la matrice de distance des individus. Les individus sont alors groupés un à un suivant leur rapprochement, pour obtenir des partitions successives représentées dans un dendrogramme.

♣ Partition des exploitations en classes

Le résultat de la Classification Ascendante Hiérarchique est un arbre hiérarchique (Dendrogramme) qui visualise les différentes partitions successives des exploitations. L'étape suivante est de constituer des classes qui sont à la fois les plus homogènes possibles (les individus au sein des classes doivent se ressembler le plus possible) et qui se distinguent le plus possible entre elles. La classification ayant pour base, le plan factoriel de l'ACM, l'agrégation des individus en classes, engendre une perte d'inertie entre les classes et qui constitue l'indice de niveau de l'arbre hiérarchique, permettant de décider du nombre de classes à retenir.

♣ Contribution des descripteurs à l'originalité des classes

Pour mesurer la contribution des modalités des variables utilisées dans la présente typologie, nous avons fait recours à la fonction" vtest" du package" ttool" de R, qui permet d'analyser les associations entre les types d'élevages et les descripteurs.
La visualisation sur graphique des valeurs-tests des modalités rangées par type d'élevages, permet de mieux décrire chaque type.

6.2. Résultats

6.2.1. Catégories de troupeaux d'élevage bovin à dire d'expert

En recourant à l'expertise des acteurs locaux de l'élevage, plusieurs catégories de troupeaux d'élevage ont été distinguées.

6.2.1.1. Troupeau autochtone

C'est un troupeau qui est tenu par des éleveurs peuhls originaires de Djougou ou installés dans le milieu depuis plus de 50 ans. La taille du troupeau est souvent réduite et c'est un troupeau destiné à la subsistance de la famille de l'éleveur (Figure 36). Le mode d'élevage est de type pastoral et la main d'œuvre utilisée est essentiellement familiale. Ce type de troupeau est installé le plus souvent dans des villages d'anciens défrichements, un peu éloigné des agglomérations. C'est un élevage qui est en déclin à cause des cycles d'épidémies de peste bovine qu'ont connu les éleveurs (déclaration de quelques éleveurs enquêtés), mais aussi à cause de l'urbanisation et probablement à cause du retrait des animaux qui leur étaient confiés par les bouchers et agriculteurs Yom.

"Actuellement, les peuhls n'ont plus d'animaux. Les peuhls ne gardaient que les animaux des autres. On garde maintenant nos animaux nous-mêmes, car on a compris que la pratique de l'élevage n'est pas trop difficile." (Aladji Yacoubou, commerçant yom et éleveur péri-urbain, 13-10-10)
"Avant, les animaux des bouchers sont confiés aux peuhls. Actuellement, les bouchers recrutent leur bouvier peuhl pour garder leurs animaux. Cela a commencé il y a déjà deux décennies." (Alassane Moutawakilou, boucher, transporteur et éleveur péri-urbain, yom, 14-10-10)

Ces troupeaux sont souvent la propriété familiale et sont gérés par le chef de famille quand bien même les animaux appartiennent à plusieurs ménages. Mais ce mode de gestion est également en déclin étant donné qu'on rencontre des familles où le troupeau est séparé et ce sont les chefs de ménages qui gèrent les troupeaux de leurs ménages. Les éleveurs de ce type sont généralement des agro-éleveurs et la part des cultures prend de plus en plus le pas sur l'élevage, surtout pour ceux qui ont déjà perdu leurs bovins probablement pour des raisons énumérées plus haut. Ces derniers s'adonnent alors à l'élevage de petits ruminants associé dans certains cas au commerce de bétail.



Figure 36: Troupeau autochtone en campement

6.2.1.2. Troupeau transhumant

Ici, la transhumance est prise comme un mouvement pendulaire régulier de bovins, généralement en direction du sud pendant la saison sèche pour répondre au manque de pâture et d'eau sur le terroir d'attache (*Stenning 1959*). Dans ce mouvement saisonnier, le parcours aller (Décembre-Janvier) est constitué de points stratégiques (points d'eau, aires de pâturages, marchés, etc.) que les éleveurs cherchent à relier. Ils ne suivent donc pas une piste bien précise puisque les champs ne sont pas cultivés à cette période. Mais au retour (Avril-Mai), les déplacements vers le terroir d'attache se font suivant des pistes précises appelées couloirs, pour faciliter leur passage à travers les terroirs agricoles qui sont en train d'être préparés pour recevoir les cultures.

Le territoire de Djougou est une zone d'accueil de transhumants en provenance du Borgou (Tchaourou, N'dali, Sinendé,...) et aussi de l'Atacora (Péhunco, Kouandé,

Kérou) et qui s'installent surtout dans les localités de nouveaux défrichements. Ce type de troupeau est détenu par des éleveurs peuhls originaires du Borgou et aussi d'autres qui sont d'origine nigériane mais installés dans le Borgou depuis quelques années. Il est rare de trouver des éleveurs qui ont quitté directement le Nigeria et qui s'y retournent à la fin de la saison sèche. Très souvent, c'est une partie du troupeau (90 à 150 têtes) qui est déplacée avec une partie de la famille de l'éleveur (Figure 37). Il faut noter qu'il y a aussi une pratique de transhumance à l'intérieur de la commune. Des éleveurs autochtones déplacent leurs animaux pendant la saison sèche à cause du manque d'eau surtout. Ce mouvement qui dure entre trois et six mois est observé souvent de l'ouest vers l'est (pour rejoindre la forêt classée) ou de l'Est vers l'Ouest (à la recherche des résidus de récolte).



Figure 37: Famille transhumant sur son lieu de campement

6.2.1.3. Troupeau immigré

La commune de Djougou étant productrice de vivriers qui sont moins consommateurs de terres que le coton, dispose encore de vastes terres en friches, propices au pâturage. De ce fait, des éleveurs du Borgou et même des éleveurs Mbororo du Nigeria se déplacent de leur terroir d'attache pour s'installer en lisière des forêts surtout dans les arrondissements de Bariènou, Partago, Onklou et Pélébina, sur le territoire de Djougou. Cette installation dure aussi longtemps que les conditions d'élevage et de cultures restent favorables. Ainsi, nous rencontrons des migrants installés dans le milieu depuis deux, trois, cinq, dix ans et plus. Aussi, une fois installés, ces éleveurs peuvent pratiquer d'autres déplacements à l'intérieur de la commune, en fonction des opportunités qui s'offriront à eux par ailleurs. Des éleveurs autochtones peuvent également pratiquer ce même type de déplacement en quittant un village pour un autre, ou un arrondissement pour un autre. Ces migrants possèdent souvent des cheptels assez importants (plus de 100 têtes) par rapport aux autochtones. L'expression locale « ***hobè*** » (qui signifie « ***étrangers*** ») par laquelle ces migrants sont désignés, les confond aux transhumants qui eux aussi sont désignés par la même expression étant donné qu'ils sont tous des étrangers (Figure 38).



Figure 38: Entretien avec des éleveurs migrants à Bougou

6.2.1.4. Troupeau péri-urbain

C'est une pratique récente. Cet élevage est en évolution au détriment de l'élevage peuhl autochtone. Ce qui semble renforcer l'hypothèse que c'est le retrait des animaux jadis confiés aux peuhl qui justifie le fait que certains éleveurs peuhls n'ont plus d'animaux. Ce type de troupeau est détenu par des Yom ayant d'autres activités principales (commerçants, bouchers, transporteurs, …) dont les bénéfices sont investis dans l'élevage. Le propriétaire des animaux (20 à 40 têtes) n'étant pas de famille éleveur, il utilise essentiellement de la main d'œuvre salariée. Le bouvier salarié se charge de conduire chaque jour les animaux au pâturage dans les jachères péri-urbaines. Le propriétaire passe presque tous les soirs ou les matins, pour s'enquérir de l'état de son troupeau. L'activité d'élevage constitue non seulement une forme d'épargne, mais aussi une diversification économique. L'élevage périurbain est un élevage de privilège à cause du statut social très élevé des propriétaires de ces troupeaux (Figure 39).

> *"Je suis un commerçant de bétail ; j'ai commencé l'élevage il y a environ six ans. Avant, il n'y avait pas d'élevage de bovins à Djougou centre, sauf les moutons. C'est un frère qui a commencé cet élevage il y a 20 ans ; c'est lui qui nous a servi de modèle et on a compris que l'élevage des bœufs n'est pas trop difficile. Les animaux sont conduits par un bouvier peuhl que j'ai engagé." (Aladji Yacoubou, éleveur péri-urbain, 13-10-2010)*



Figure 39: Troupeau d'élevage périurbain à Djougou

6.2.1.5. Troupeau confié

C'est un élevage où les animaux ne sont pas gardés directement par leur propriétaire. Ils sont confiés soit à un peuhl qui les garde ensemble avec ses animaux, soit à un agriculteur qui les utilisent pour la culture attelée. Il peut s'agir également des animaux de culture attelée qui sont utilisés par leur propriétaire en saison pluvieuse et qui les transfère chez un éleveur peuhl en saison sèche. Cette pratique est une forme d'épargne auprès d'un éleveur, ou encore un moyen de contourner les difficultés d'alimentation des animaux en saison sèche. Le propriétaire des animaux qui n'est pas éleveur, supporte tout de même les dépenses liées à ses animaux (dont l'effectif varie de 1 à 20 têtes) et apporte aussi de petits cadeaux à l'éleveur au cours de ses visites. C'est un type d'élevage qui a une fonction sociale très importante, en ce sens qu'il renforce la collaboration élevage-agriculture.

6.2.1.6. Troupeau de case

Dans notre étude, nous désignons par troupeau de case, un troupeau de 5 à 20 têtes qui est gardé dans la cours de la maison en pleine agglomération et dont le but n'est pas la traction animale. Dans ces cas, les animaux sont attachés le soir dans la maison, puis les matins, ils sont conduits au pâturage par un enfant bouvier (Figure 40). L'objectif de cet élevage est la diversification des activités en vue d'accroître la sécurité financière. En cas de problèmes urgents, ce sont ces animaux qui sont vendus.



Figure 40: Troupeau d'élevage de case à Djougou

6.2.1.7. Animaux d'embouche

C'est une forme d'élevage semi-intensif où de jeunes taurillons (1 à 2) sont gardés en enclos et nourris sur place avec du foin et des résidus de récolte pendant six à douze mois puis vendus aux commerçants de bétail ou dans un marché de bétail au Nigeria (Figure 41).



Figure 41: Animaux d'embouche à Djougou

6.2.1.8. Animaux de traction

Dans le cadre d'une semi-mécanisation de l'agriculture, l'utilisation de la traction animale a été introduite auprès des agriculteurs par les services d'encadrement agricole. Ainsi, des taureaux de deux à sept ans sont élevés par les paysans dont le but est d'utiliser leur force pour labourer, sarcler, billonner et transporter les produits agricoles (Figure 42). Les pratiquants de cet type d'élevage sont donc des agriculteurs yom, lokpa et rarement peuhl. Les animaux de culture attelée sont entretenus par un des enfants du propriétaire. L'objectif essentiel de cet élevage est d'utiliser la force de traction des animaux pour travailler dans ses propres champs et aussi dans les

champs d'autres personnes moyennant une contrepartie. Ce type est en régression dans la commune de Djougou, certainement à cause des problèmes liés à la filière coton.

"La culture attelée est en régression à Djougou ; de plus de mille paires il y a vingt ans, nous avons actuellement à peine une cinquantaine." (Orou barnabasse, RCPA Djougou, 08-10-2010)



Figure 42: Animaux de culture attelée transportant des ignames à Partago

6.2.1.9. Troupeau en transit

La commune de Djougou est un centre de transit important pour le bétail. Une dizaine de camions chargés de bovins et parfois d'ovins en provenance du Burkina Faso traversent chaque jour la ville en direction de Cotonou (propos de quelques observateurs locaux). Aussi, des troupeaux de bovins en convoi vers les marchés de bétail de Parakou, du Nigeria et parfois de Cotonou traversent régulièrement le milieu rural. Ces animaux de commerce, conduit souvent par des bouviers convoyeurs se rencontrent surtout en saison sèche où le passage est plus facile du fait de l'absence des champs et de l'assèchement des cours d'eau (Figure 43).

Dans ce type, on rencontre également des éleveurs transhumants mais dont la destination n'est pas Djougou. Ils traversent la commune à l'aller comme au retour, pour joindre leur zone d'accueil qui peut être Bassila ou le Togo. On y classe aussi dans ce lot, les éleveurs migrants en déplacement vers le Togo et le Ghana, ou qui y sont de retour.

> *"Les commerçants de bétail burkinabé préfèrent convoyer leurs animaux au Nigeria par des bouviers convoyeurs, à pied, pour plusieurs raisons : d'abord ils échappent aux tracasseries routières ; ensuite ils profitent de l'hospitalité béninoise et de son pâturage pour améliorer l'embonpoint de leurs animaux." (Albert HOUEDASSOU, Conseiller en pastoralisme de la SNV Natitingou, 09-04-10)*



Figure 43: troupeau transhumant de retour (transit)

6.2.2. Typologie sur la base des données d'enquête

6.2.2.1. Niveau de discrimination des variables

Sur le plan factoriel représenté dans la (Figure 44), on voit nettement la constitution de plusieurs amas de points montrant bien la répartition des exploitations en plusieurs groupes, en prenant les variables une à une.

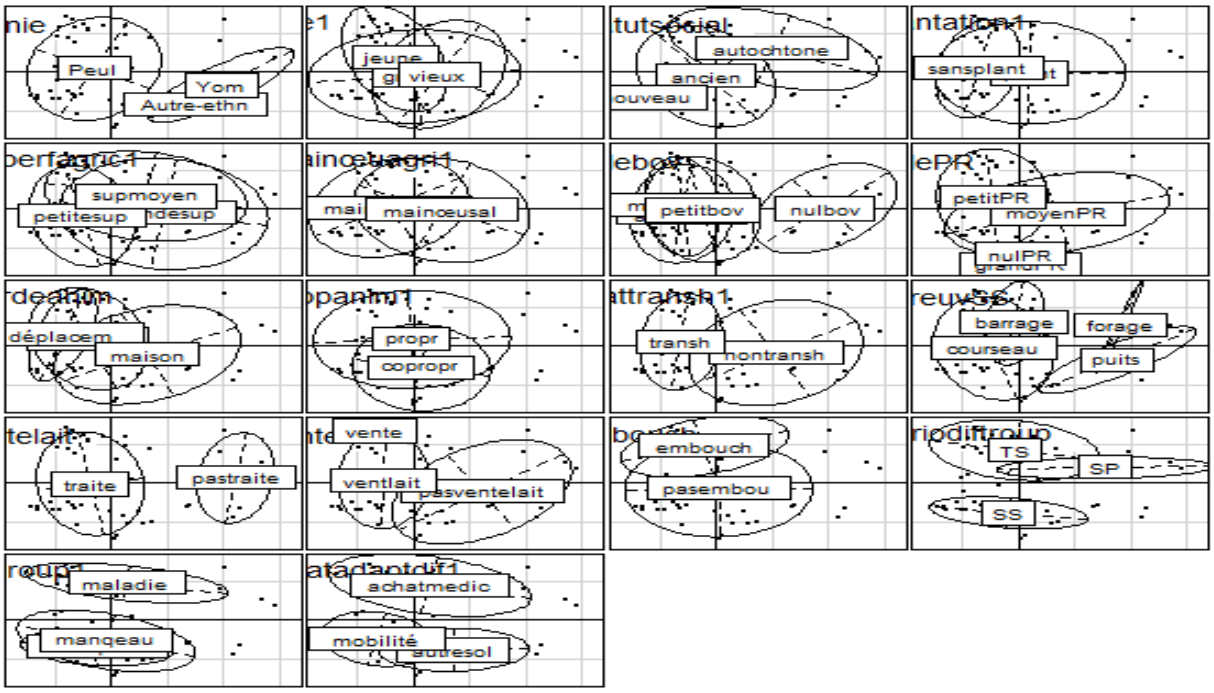


Figure 44: Représentation des élevages et des critères de classement

6.2.2.2. Analyse des correspondances multiples

Le diagramme des valeurs propres des critères de classification représentées dans la (Figure 45), montre l'apparition d'un facteur dominant par rapport aux autres facteurs dont la décroissance semble régulière. On a choisi donc deux (2) facteurs pour les besoins de la représentation des scores factoriels sur un plan. La rupture après la première barre du diagramme indique bien qu'il y a une hétérogénéité des exploitations d'élevages et des corrélations fortes entres les variables mises en évidence.

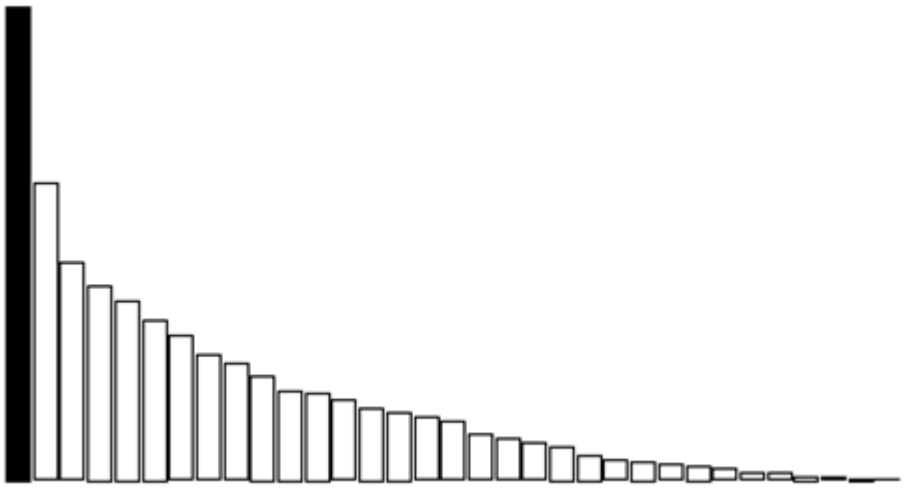


Figure 45: Représentation des valeurs propres des critères de classification

6.2.2.3. Classification ascendante et hiérarchique des exploitations

Le résultat de la Classification Ascendante Hiérarchique est l'arbre hiérarchique (Dendrogramme) de la (Figure 46). L'allure du dendrogramme montre qu'une coupure des exploitations d'élevage en trois classes paraît pertinente, car elle représente la partition pour laquelle l'indice de niveau de la partition suivante indique une forte perte d'inertie. On s'aperçoit donc que la longueur des «branches» est une bonne représentation de l'éloignement des classes.

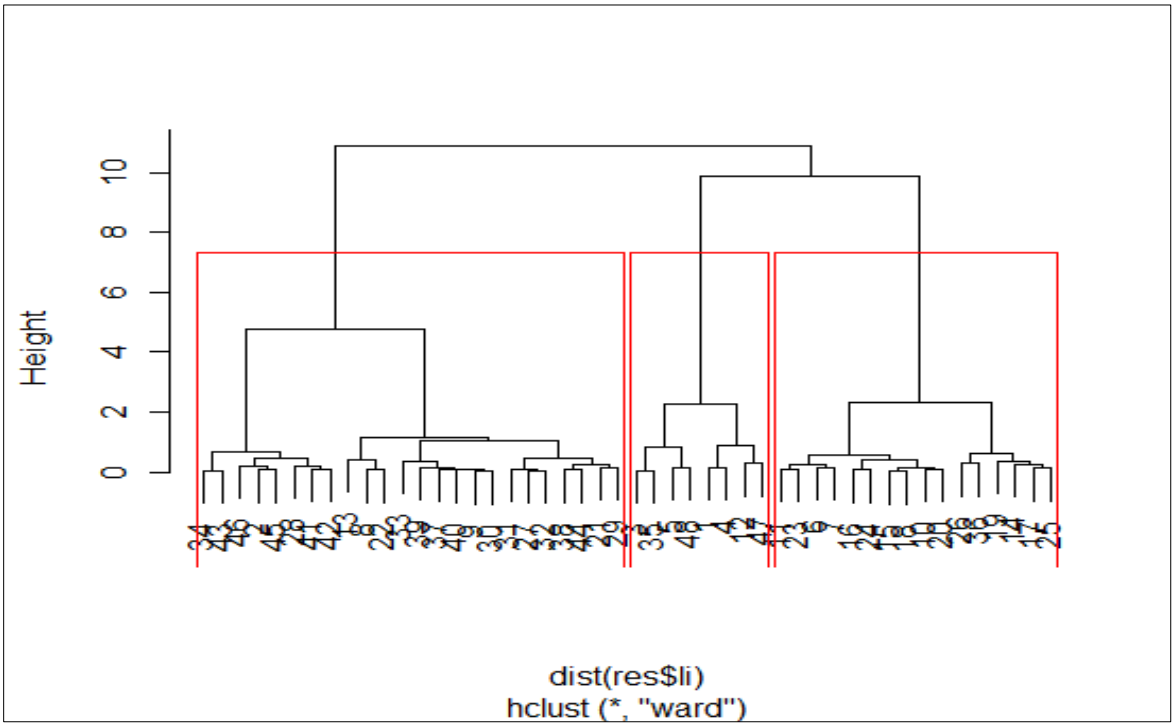


Figure 46: Représentation de la répartition des éleveurs en trois types

6.2.2.4. Plan factoriel des exploitations d'élevage

Les patates représentées sur la (Figure 47), sont des regroupements des exploitations similaires du point de vue des variables mises en jeu.

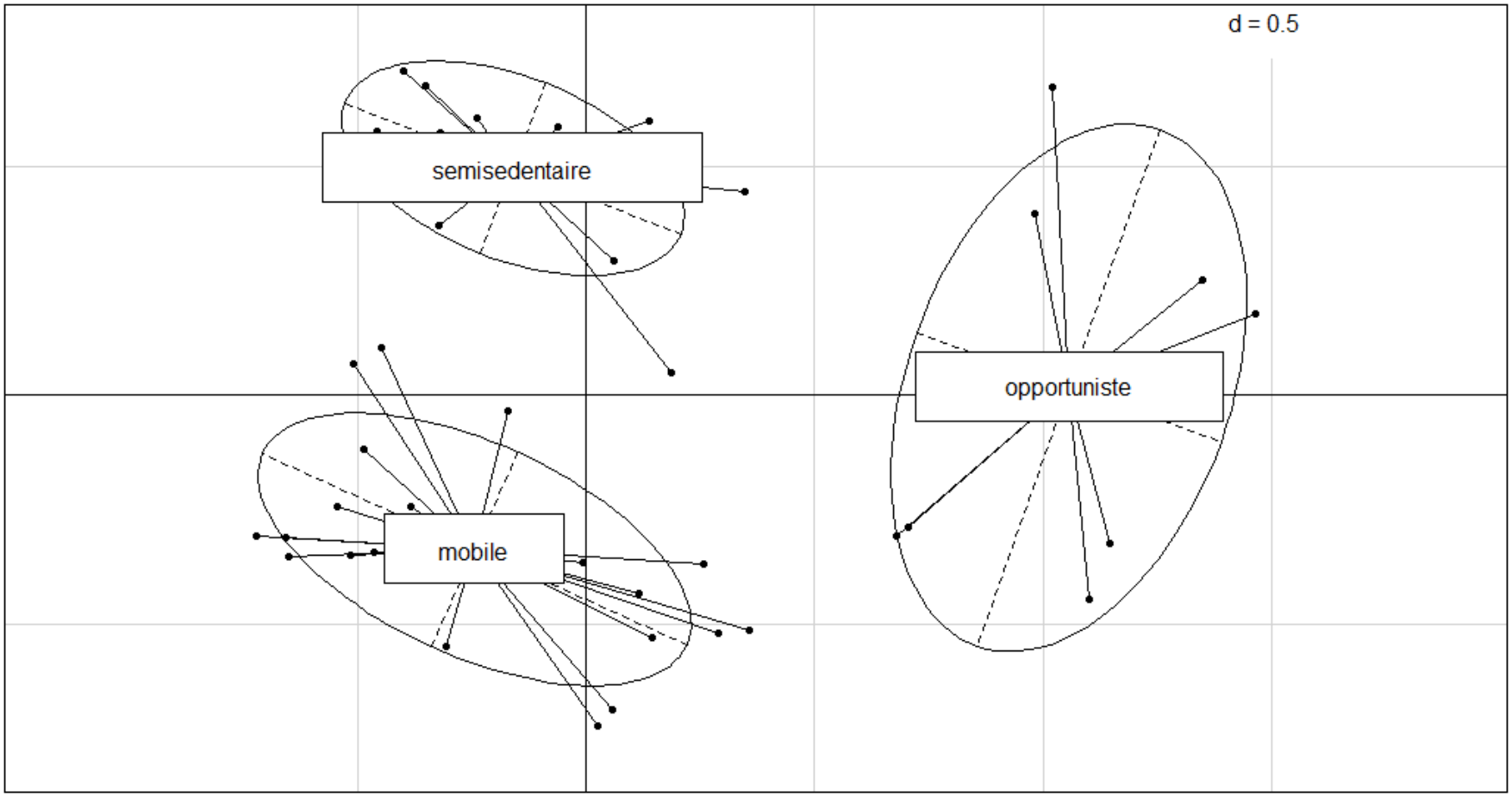


Figure 47: Représentation des classes sur le plan factoriel de l'ACM préliminaire

6.2.2.5. Caractéristiques des types d'élevage

La visualisation sur graphique des valeurs-tests des modalités rangées par type d'élevages, a permis de décrire les types d'élevage constitués. Cette description des types d'élevage à l'aide des valeurs-tests, est une interprétation des types en recourant à un simple classement des descripteurs en fonction des valeurs-tests.

- **Elevage "opportuniste"**

La classe des éleveurs "opportunistes", regroupe des éleveurs autochtones, majoritairement d'ethnie Yom. Ils cultivent de grandes superficies agricoles et possèdent souvent une plantation de fruitiers, signe de leur statut de propriétaires fonciers. L'essentiel de leur cheptel est constitué de petits ruminants. Ceux d'entre eux qui possèdent de bovins, sont propriétaires de quelques têtes seulement, gardées dans la cour de la maison ou confiées à un autre éleveur. Leur cheptel de petits ruminants, de taille moyenne, représente pour leur famille, une trésorerie sur pied. La conduite des élevages de ce type se démarque par le fait que les animaux (petits ruminants) sont rarement regroupés en troupeaux et conduit par un bouvier. Les animaux se conduisent eux-mêmes pour satisfaire leurs besoins, surtout quand il s'agit des petits ruminants. Ils font très peu l'objet d'un suivi. Pour s'abreuver par exemple, les animaux se dirigent vers les sources domestiques (puits et forages). Les animaux ne s'éloignent donc pas de la résidence de l'éleveur, une façon d'attirer l'attention de leurs maîtres à leurs égards. Mais ici, la saison pluvieuse apparaît comme la période la plus difficile pour la conduite de ce type d'élevage à cause des cultures qui sont dispersées entre les habitations.

- **Eleveurs "semi-sédentaires"**

Comme leur nom l'indique, les agro éleveurs sont des exploitants chez qui la part de l'élevage rivalise avec celle des cultures. Ce sont souvent des anciens migrants âgés de plus de 50 ans et ayant acquis avec le temps, un statut de propriétaires fonciers qui pratiquent, en plus des cultures annuelles, des cultures pérennes sur de petites superficies. Dans leur troupeau de bovins, souvent associé aux petits ruminants, on retrouve des animaux appartenant aux autochtones, probablement ceux qui les ont accueillis à leur arrivée. Les éleveurs de ce type, parmi lesquels on retrouve quelques autochtones, ont la faveur d'utiliser les infrastructures hydrauliques modernes comme les barrages implantés dans leurs localités, pour abreuver leurs animaux, en complément aux cours d'eau existants. Dans leurs pratiques, on note la traite de lait dont la grande partie est destinée à la vente. La période réputée difficile pour les animaux de ces élevages est la saison sèche, à cause de la pénurie de pâturage, la mobilité est utilisée comme stratégie d'adaptation aux difficultés. C'est d'ailleurs l'une des raisons qui les poussent quelques fois à partir en transhumance pendant la saison sèche.

- **Elevages "mobiles"**

La caractéristique première de ce type d'élevages est la mobilité, qui vient en réponse à une plus grande vulnérabilité de ce système. En effet, étant de nouveaux migrants en majorité et n'ayant pas une propriété foncière, les éleveurs dans ce type, doivent non seulement prêter une grande attention aux cultures des agriculteurs dont ils exploitent les jachères en saison des pluies, mais aussi gérer la pénurie d'eau et de

pâturage en saison sèche, alors qu'ils possèdent les plus grands troupeaux de bovins associés parfois aux petits ruminants dont ils sont pour la plupart propriétaires exclusifs. L'habitude d'une mobilité permanente les contraint à la pratique de cultures annuelles sur de petites superficies.

Le système d'élevage mobile est approprié pour des zones de pâturage assez vastes ; ce qui justifie leur déplacement permanent au rythme de l'expansion agricole. Au cours de l'année, les mouvements des troupeaux sont rythmés avec les cultures : en période de culture, les animaux se retranchent dans les forêts classées, puis ressortent après les récoltes pour exploiter les résidus de récoltes avant de continuer plus loin en transhumance. Cela permet une meilleure capitalisation du foncier dont ils n'ont pas la propriété.

6.2.2.6. Complémentarité entre la catégorisation "à dire d'expert" et la classification hiérarchique

La typologie réalisée sur la base des données d'enquête et celle "à dire d'experts" se rejoignent. L'avantage de la méthode hiérarchique utilisée dans l'analyse des données, c'est qu'elle nous permet de régler le niveau d'agrégation des élevages avec des critères bien pondérés. C'est à nous de fixer le nombre de types en fonction du diagramme des pertes d'inertie. La classification hiérarchique apparaît donc comme une agrégation des catégories "à dire d'experts".

- **Catégories de troupeaux au sein des "élevages opportunistes"**

Dans le groupe des " élevages opportunistes" de la classification hiérarchique, on retrouve bien l'élevage de case, les animaux confiés, l'embouche, les animaux de trait et l'élevage périurbain. En effet, ces catégories d'éleveurs saisissent certaines opportunités pour valoriser les produits d'élevage, notamment les animaux. L'objectif premier n'est donc pas de produire, mais de valoriser. Dès que l'opportunité de valorisation disparait, la disparition de l'activité d'élevage peut s'en suivre. Cela parait assez lisible avec le cas des animaux de trait dont l'effectif est passé de quelques milliers à quelques dizaines (Tableau 8), avec la chute du coton. Aussi, l'activité d'élevage ne constitue pas ici l'essentiel de l'occupation des exploitants des catégories citées. Cela peut bien se comprendre quand on sait que les exploitants mis en cause ne sont pas de la tradition d'élevage qui est attribuée à l'ethnie peuhl.

- **Catégories de troupeaux au sein des " élevages semi sédentaires"**

Le type "élevages semi sédentaires" regroupe l'élevage autochtone et une partie des élevages périurbain et migrant. C'est dans ces catégories que l'on retrouve des exploitants propriétaires fonciers, pratiquant aussi bien l'agriculture que l'élevage.

- **Catégories de troupeaux au sein des "élevages mobiles"**

Caractérisé par une très grande mobilité et pratiqué par des étrangers sans propriété foncière, les "élevages mobiles" rassemblent les transhumants, les immigrants et les animaux en transit de la classification "à dire d'experts". Ils sont des éleveurs professionnels (ayant l'élevage comme activité principale). L'objectif premier de leurs exploitations est de produire des animaux par les naissances, tout en précisant qu'au rang des transitaires, il y a des commerçants qui ne produisent pas.

6.2.2.7. Description statistique et graphique des types d'élevage

Les valeurs-tests utilisées dans la description des types d'élevages sus-présentés, ne sont que de simples indicateurs pour identifier les types, étant donné que les descripteurs utilisés dans le test sont ceux qui ont servi à construire la typologie. Il apparaît donc nécessaire d'approfondir la description des types d'élevage, en utilisant d'autres variables qui n'ont pas servi à la construction de la typologie.

- **Importance numérique des éleveurs dans les types d'élevage**

Tableau 8: Importance numérique des éleveurs dans les types d'élevage

Types d'élevage	Opportunistes	Semi-sédentaires	Mobiles	Total
Effectif d'éleveurs	8	16	24	48
Proportion	17%	33%	50%	100%

Sur le tableau 8, les familles d'éleveurs mobiles représentent la moitié de l'effectif des familles d'éleveurs. Cependant, il convient de souligner que la part des familles d'éleveurs opportunistes est sous-estimée étant donné que les élevages qui ont moins de cinq bovins ou moins de vingt petits ruminants n'ont pas été pris en compte.

- **Importance des cheptels dans les types d'élevage**

Tableau 9: Importance des cheptels dans les types d'élevage

Types d'élevage	Opportunistes	Semi-sédentaires	Mobiles	Total
Effectifs familles	**8**	**16**	**24**	**48**
Proportion	**17%**	**33%**	**50%**	**100%**
Taille cheptel	**33**	**410**	**575**	**1018**
Proportion	**3,24%**	**40,27%**	**56,48%**	**100%**

Du point de vue numérique, le petit élevage opportuniste apparaît minoritaire (Tableau 9). Cette tendance pourrait être maintenue même en intégrant les exploitations de moins de cinq bovins et de moins de vingt petits ruminants, cela à cause de la faible taille des exploitations.

♣ **Liens entre les systèmes d'élevage et le territoire du bassin de la Donga**

Une analyse comparative des types d'élevages avec la typologie du territoire permet de constater qu'il existe une corrélation forte entre les systèmes d'élevage et le territoire. En effet, le plan factoriel de la Figure 47 le montre ci-bien. On voit qu'il y a plus d'éleveurs opportunistes dans les centres urbains et suburbains alors que les villages anciennement défrichés sont appropriés pour les élevages semi-sédentaires. Les élevages mobiles quant à eux, ils se réfugient dans les fronts agricoles nouvellement défrichés. Cette répartition est assez expressive, quand on sait que la divagation qui caractérise l'élevage semi-sédentaire est incompatible avec les réalités de la ville où l'activité d'élevage est réservée à ceux qui ont les moyens d'assurer la garde de leurs animaux, sans que cela ne constitue pour autant leur activité principale. Par contre, dans les villages, le mode d'élevage en divagation est très répandu et constitue d'ailleurs une forme d'adaptation à la vulnérabilité des familles en ce sens qu'il permet de gérer les urgences (maladies, famine, scolarité des enfants, …). De même, le statut foncier des éleveurs mobiles et la nécessité de mobilité permanente les contraignent à rechercher des endroits spacieux et encore faiblement défrichés. Les nouveaux défrichements sont donc convenables à leurs pratiques.

Pour les analyses démographiques, le mode d'élevage opportuniste semble difficile à analyser avec les méthodes choisies (12 MO, Suivi de troupeau), étant donné que les élevages concernés par ce mode ne sont pas regroupés en troupeaux et ne sont pas suivis par un bouvier. Aussi, l'élevage mobile étant rare en milieu urbain, il sera analysé seulement dans les contextes villageois d'anciens défrichements et de nouveaux défrichements.
Cinq situations restent alors à analyser et à comparer : la situation des éleveurs semi-sédentaires en milieux urbain, ancien défrichement et nouveau défrichement, puis celle des éleveurs mobiles en milieux anciennement et nouvellement défrichés.

6.3. Discussion

La typologie réalisée à l'aide de méthodes d'analyse multicritères et de classification hiérarchique rejoint parfaitement la description faite "à dire d'experts". En effet, on pourrait bien retrouver les neuf catégories de troupeaux si on descendait le niveau d'agrégation plus bas. Dans ce cas, la description des groupes se rapprocherait davantage de celle des exploitations ; ce qui ne contribue pas à réduire la dimensionnalité du problème étudié (comparer la vulnérabilité et l'adaptation des types). L'avantage de la méthode hiérarchique, c'est qu'elle nous permet de régler le niveau d'agrégation des exploitations avec des critères bien pondérés. La classification hiérarchique apparaît donc comme une agrégation des catégories "à dire d'experts".

Nombreux sont les auteurs qui ont classé les systèmes d'élevage bovin de l'Afrique subsaharienne en deux types : le système sédentaire et celui transhumant (CILSS, 2008) ; (YOUSSAO et al., 2000). Dans leur typologie, ces auteurs semblent classer tous les éleveurs étrangers dans le groupe des transhumants ; qu'ils soient des transhumants réels, des éleveurs de passage pour d'autres destinations, des migrants venus pour y rester pendant des années ou des commerçants en transit en direction du géant Nigeria. Mais, la transhumance définie comme un mouvement pendulaire régulier de bovins, en direction du sud pendant la saison sèche pour répondre aux manques de pâture et d'eau sur leur terroir d'attache (Binot *et al*., 2007)

n’est pas à confondre avec tout déplacement d’animaux. Cette définition montre bien que tout mouvement d’humains et d’animaux n’est pas nécessairement de la transhumance. Un troupeau d’animaux peut se déplacer aussi bien pour la transhumance que pour une migration ou un transit (convoyage). Et c’est surtout l’existence et le comportement des convoyeurs salariés, conduisant les troupeaux de commerce en transit, qui expliquent en grande partie l’hostilité des communautés villageoises envers tous les éleveurs transhumants. En effet, les convoyeurs salariés de troupeaux de commerce sont physiquement similaires aux éleveurs classiques, mais avec des pratiques différentes. Armés de gourdins et quelques fois de mitraillettes, ils n’hésitent pas à entrer dans les champs avec leurs troupeaux lorsque leurs animaux ont faim. Le lendemain matin, le cultivateur qui n’a d’autre choix que de constater les dégâts, accuse les éleveurs transhumants ou migrants installés dans la zone, étant donné qu’ils sont tous qualifiés à tort de transhumants. Une clarification semble nécessaire pour lutter contre les clichés qui donnent de l’élevage mobile une image d’irresponsabilité et de donner aux pouvoirs publics des outils permettant d’inscrire dans la durée des modes opératoires susceptibles d’aider au développement d’une filière qui représente une importance économique majeure pour notre pays. Car, ne perdons pas de vue que les éleveurs transhumants et migrants, tout en valorisant les résidus de récoltes, alimentent les marchés locaux en produits d’élevage (viande, lait, fromage) et améliorent ainsi la qualité nutritionnelle des populations qui les accueillent. Cela ouvre certainement des pistes de réflexion sur de nouveaux modes de gestion de la mobilité des troupeaux dans le pays.

En effet, dans les différentes analyses, un amalgame est malheureusement fréquent entre la transhumance, fonction inhérente du système pastoral, et le convoyage à pied des animaux dans le cadre d’une commercialisation. La question est souvent traitée de manière très globale, en termes de « problématique de circulation régionale du bétail » ou de « problématique de transhumance transfrontalière ». Il faut signaler que dans les itinéraires, les pistes de convoyage et les pistes de transhumance ne sont généralement pas les mêmes, dans la mesure où les logiques, voire les objectifs de déplacement ne sont pas non plus les mêmes. Sur les deux itinéraires, les problèmes rencontrés ne sont pas non plus forcément équivalents.

Le convoyage des animaux poursuivant un but commercial s’opère généralement sur la voie la plus directe possible. Souvent, les pistes de convoyage se localisent le long des routes nationales, ce qui ne va pas sans poser des problèmes de sécurité publique. La destination visée reste les marchés terminaux des grands centres de consommation. Mais a priori, les transhumants ne sont pas intéressés par des déplacements rapides. La logique voudrait que les troupeaux puissent profiter au maximum des ressources pastorales itinérantes dans le but d’éviter des pertes de poids ou des mortalités du fait d’un rythme trop élevé des mouvements (Guibert et al., 2009).

Par ailleurs, le système opportuniste correspond aux "néo-éleveurs" apparus récemment dans le paysage du pastoralisme au Tchad, avec l’acquisition de bétail par des notables urbains qui le confient à des bergers salariés (Aubague, 2011). Mais, si les "néo-éleveurs" se rapprochent des "opportunistes" du fait de leur caractère purement économique, les "néo-éleveurs" par contre possèdent de gros troupeaux, souvent proches du millier de têtes.

Chapitre 7: Réseaux d'accès aux ressources et aux services d'élevage

L'objectif de ce chapitre est d'analyser les relations entre la nature des réseaux sociaux mobilisables par les éleveurs et la vulnérabilité des systèmes d'élevage.

7.1. Matériel et méthode

Pour analyser les réseaux sociaux des systèmes d'élevage, nous avons identifié les risques liés aux activités d'élevage. A chaque aléa/risque identifié dans un système d'élevage, nous avons décrit les réseaux sociaux mobilisés, d'une part en période habituelle et d'autre part en cas de crise. En effet, en cas de crise, l'éleveur peut recourir à plusieurs réseaux (familiale, ethnique, associatif, professionnel, coutumier, administratif, politique, religieux, commercial, relation privée, ...).

7.1.1. Identification des risques liés aux activités d'élevage

La conduite des systèmes d'élevage comporte toute une diversité d'actions que nous pouvons classer en quatre domaines:

- Les actions d'alimentation, mises en oeuvre pour accéder aux ressources fourragères et à l'eau;
- Les actions de santé dont la finalité est de lutter contre les maladies animales et de minimiser leurs conséquences sur la production des cheptels;
- Les actions de commercialisation, qui font appel aux marchés, pour une meilleure valorisation des produits d'élevage;
- Les pratiques de mobilité des troupeaux sont nécessaires pour capitaliser suffisamment d'espace, étant donné que l'alimentation des animaux est assurée au cours des passages sur des pâturages naturels.

Chaque domaine d'activités étant porteur de risques, l'identification des risques découle évidemment de la description par les pratiquants, des activités des domaines ci-dessus énumérés.

7.1.2. Description des activités d'élevage

A travers une enquête de terrain, des éleveurs appartenant aux trois systèmes d'élevage et tirés de l'échantillon de l'enquête socio-économique, ont été amenés à décrire leurs pratiques d'élevage, domaine d'activités par domaine d'activités. Au cours de cet exercice, il est question de décrire les activités telles qu'elles sont pratiquées et par association, les risques qui y sont liés. A chaque risque, les éleveurs doivent préciser les personnes mises à contribution pour se mettre à l'abri du risque, le type de relation qui les lie avec ces personnes, de même que les moyens déployés pour acquérir leur assistance.

7.1.3. Enquête de terrain

L'étude a été menée à travers des entretiens avec les éleveurs sur la base d'un guide d'entretien d'analyse des réseaux sociaux. L'enquête de terrain a été réalisée au cours de la période d'octobre 2010 à janvier 2011 avec deux passages de 14 jours chacun. Au cours de l'enquête, nous avons pu rencontrer vingt-neuf (29) éleveurs dans

l'échantillon de l'enquête socio-économique. Cependant, nous avons tenu compte des différents types d'éleveurs (opportuniste, semi sédentaire et mobile).

Outre les éleveurs, d'autres acteurs impliqués dans les réseaux d'élevage ont été approchés afin d'appréhender leurs logiques d'actions et leurs moyens d'interventions.

7.1.4. Description des réseaux sociaux

Les comptes rendus issus des entretiens avec les éleveurs et les personnes sollicitées par les éleveurs pour faire face aux risques liés à leurs activités, ont permis d'avoir un corpus de texte, dont le contenu est ensuite réparti en plusieurs chapitres:

- Description des pratiques;
- Synthèse des risques liés aux pratiques;
- Description des réseaux sociaux;
- Enjeux, logiques d'actions et moyens d'intervention des acteurs.

7.2. Résultats

7.2.1. Description des pratiques

7.2.1.1. Mise en œuvre de la mobilité des troupeaux

L'élevage sur le bassin de la Donga qui est de type extensif, est caractérisé par une mobilité permanente du troupeau. En dehors de la **mobilité journalière** qui consiste à conduire chaque jour, les animaux au pâturage sur un parcours de deux à cinq kilomètres, le lieu de campement des animaux est aussi déplacé périodiquement suivant plusieurs types de mouvements. Il peut s'agir d'une **petite transhumance** (2 à 10 km) au cours de laquelle le lieu de campement du troupeau est éloigné du camp peuhl dont les alentours auraient été occupés par des cultures (souvent du maïs et du sorgho qui sont très appétés par les animaux). Ce déplacement qui se pratique en période de culture permet d'éviter les dégâts que les animaux pourraient causer sur les cultures et de limiter ainsi les conflits que ces dégâts pourraient occasionner si les cultures ne sont pas celles de l'éleveur. Une fois les récoltes faites, les animaux sont ramenés au camp peuhl, le temps d'exploiter les résidus de récoltes (les tiges de maïs, de mil et de sorgho, les fanes d'arachide et de niébé, les épluchures de manioc et d'igname …). Quand tous les résidus de récoltes générés par les cultures de l'éleveur et ses voisins immédiats auraient été entièrement exploités, le troupeau part pour la **grande transhumance** au cours de laquelle, les animaux sont éloignés, pour une deuxième fois dans l'année, du camp peuhl (qui est le lieu d'attache de l'éleveur), mais cette fois-ci pour une distance plus grande (une dizaine à plusieurs centaines de kilomètres). Au cours de ce déplacement, l'éleveur cherche à relier certains points stratégiques qui sont soit des zones de forte culture offrant une disponibilité de résidus, soit des zones de forêts (ou savanes boisées) n'ayant pas été cultivées, soit des points d'eau, soit des marchés … En plus de ces trois types de mobilité, qui sont des déplacements journaliers ou annuels sans déplacement du lieu d'attache de l'éleveur, nous assistons également à des **migrations pastorales** au cours desquelles l'éleveur déplace non seulement le lieu de campement, mais aussi son lieu d'attache.

La mobilité des troupeaux ainsi décrite est pratiquée différemment en passant d'un système à un autre. En effet, pendant que les éleveurs opportunistes effectuent à peine la mobilité journalière et rarement la petite transhumance, les éleveurs semi

sédentaires font régulièrement le mouvement journalier et pratiquent même quelques fois la grande transhumance. Par contre, les éleveurs mobiles pratiquent tous les types de mobilité.

7.2.1.2. Lutte contre les maladies (accès au service de santé animale)

Dans un passé récent, le service de santé animale était exclusivement assuré par des agents vétérinaires de l'Etat. Ces agents, regroupés au sein d'un service vétérinaire, organisaient périodiquement des campagnes de vaccination contre les épizooties les plus redoutables (peste bovine, pasteurellose bovine, péripneumonie contagieuse bovine). Ils assuraient également les soins quotidiens des troupeaux et intervenaient même parfois dans la gestion du pâturage et des points d'eau. En contrepartie de leur service, les agents vétérinaires étaient non seulement rémunérés par l'Etat, mais percevaient aussi, auprès de l'éleveur, une rente de prestation en espèce ou en animal. Ainsi, l'agent vétérinaire devenait peu à peu propriétaire de plusieurs têtes d'animaux qui sont gardés par le peuhl à qui il rend des services de santé animale. Mais ce schéma est dorénavant remis en cause depuis les années 1993-1994 avec la mise en œuvre du Programme de Restructuration du Secteur Agricole (PRSA) qui a introduit dans le système deux réformes majeures : la libéralisation du service de santé animale et le transfert de compétences aux éleveurs.

Avec le PRSA, l'Etat s'est désengagé du service de santé animale pour le confier aux privés, en dehors de la vaccination qui reste une prérogative de l'Etat. Ainsi, des médecins vétérinaires et même des techniciens d'élevage ont reçu l'autorisation de s'installer à titre privé pour ouvrir soit des pharmacies vétérinaires et vendre des intrants d'élevage, soit des cabinets vétérinaires en vue d'administrer des soins vétérinaires aux éleveurs sur leur demande. Cette initiative a été accompagnée par des crédits octroyés à ces privés installés qui le désiraient. Le rôle de l'agent vétérinaire de l'Etat est désormais réduit à l'organisation de la vaccination. Il collecte également les données statistiques sur l'élevage et participe au recensement du cheptel national. Mais cette privatisation du service de la santé animale n'a pas bénéficié d'un suivi rigoureux. En effet, dans cette foulée de privatisation, des commerçants ordinaires parfois même analphabètes, se sont lancés dans la vente des produits vétérinaires. Le phénomène s'est étendu et a conduit à la situation actuelle où les médicaments vétérinaires sont vendus partout : au marché, dans la rue et même de façon ambulante.

Comme si la privatisation du service vétérinaire n'était pas suffisante, l'Etat béninois, par le biais du PRSA, a procédé également au transfert de compétence aux éleveurs. Ainsi, des fils d'éleveurs ont été formés par vagues sur les techniques de santé animale de base, en vue de leur permettre d'assurer les soins élémentaires de santé animale de leurs troupeaux. Cette formation est accompagnée par un appui matériel aux formés afin de leur permettre d'assurer efficacement leur nouveau rôle (glacière, seringue, botte, quelques médicaments). Beaucoup de projets se sont attelés à cette tâche de formation. C'est le cas du Projet de Développement de l'Elevage dans le Borgou Est (PDEBE), du Projet d'Appui au Développement de l'Elevage dans le Borgou (PADEB), du Projet de Promotion de l'Elevage dans l'Atacora (PPEA)… Les compétences acquises par les fils d'éleveurs formés sont transmises à leurs parents. Cela a conduit à la situation actuelle où tous les éleveurs soignent leurs troupeaux en cas de maladies.

Par ailleurs, il convient de souligner que des associations d'éleveurs s'investissent aussi dans le service de santé animale. C'est le cas de l'UDOPER qui

s'emploie dans la mise en place des pharmacies vétérinaires et le recrutement de vétérinaires privés au profit de ses membres.

Le service de santé animale est donc devenu un pur commerce où n'importe qui peut venir vendre des médicaments ou un savoir-faire contre de l'argent et rien que de l'argent.

7.2.1.3. Alimentation du bétail (accès à l'eau et au pâturage)

Les animaux sont abreuvés différemment suivant les périodes de l'année. En saison pluvieuse où l'eau stagne un peu partout, les animaux s'abreuvent à volonté chaque fois qu'ils trouvent de l'eau sur leur parcours. Par contre, en saison sèche où les eaux stagnantes et les petits cours d'eau tarissent, les éleveurs se rabattent sur les puits, les barrages et les quelques grands cours d'eau qui gardent encore de l'eau pour abreuver leurs animaux. Pour les éleveurs opportunistes et semi sédentaires qui ont souvent de petits troupeaux, et même certains éleveurs mobiles qui gardent un petit troupeau à la maison pendant que le grand nombre est en transhumance, ils recourent quelques fois à des rigoles qu'ils creusent le long des cours d'eau déjà asséchés, pour abreuver les troupeaux gardés au campement, surtout quand le cours d'eau permanent est éloigné. Les barrages de Daringa et de Belléfoungou sont aussi d'un grand recours contre payement d'une taxe d'abreuvement (qui n'est payé que par les éleveurs mobiles).

Quant au pâturage utilisé par les éleveurs sur le bassin de la Donga, il est constitué du pâturage herbacé, des résidus de récolte et dans une moindre mesure du pâturage aérien. Ce pâturage est exploité à travers un parcours dans un espace que nous pouvons catégoriser en deux types : le domaine classé et le domaine protégé.

Le domaine classé est constitué par l'ensemble des espaces délimités, qui ont fait l'objet d'un classement et dont la gestion des ressources qui s'y trouvent est confiée à l'administration forestière. Au niveau du bassin de la Donga, on distingue deux forêts classées : la forêt classée de l'Ouémé supérieur et la forêt classée de Belléfoungou. Selon les règles de gestion forestière, le pâturage du domaine classé n'est exploitable que si ce domaine a fait l'objet d'un plan d'aménagement. Autrement dit, l'accès aux ressources d'une forêt classée non aménagée à des fins d'exploitation est strictement interdit. Mais quand la forêt classée est aménagée, les éleveurs peuvent exploiter le pâturage herbacé de cette forêt, moyennant une ***taxe de pâturage***, avec une interdiction d'ériger des campements. Cependant, on note une souplesse de l'administration forestière dans l'application de ces règles. En effet, les deux forêts classées de l'Ouémé supérieur et de Belléfoungou, l'une aménagée et l'autre non aménagée, constituent le refuge des gros éleveurs migrants pendant la période des cultures. Une patrouille à l'intérieur des forêts classées permet aussi de découvrir des campements d'éleveurs transhumants à l'intérieur de ces forêts. Cette situation est d'ailleurs l'une des causes des conflits qui opposent fréquemment les éleveurs à l'administration forestière. Mais, les éleveurs étant dans une position de faiblesse vis-à-vis de l'administration forestière, ils se prêtent à toutes formes d'arrangement leur permettant d'accéder au pâturage des forêts. Ces arrangements entre forestiers et éleveurs sont facilités par des acteurs qu'on pourrait qualifier d'"***agents courtiers***". Il s'agit ici des aides forestiers, des responsables d'associations d'éleveurs, des responsables villageois de gestion des forêts, des responsables de comités de sécurité, des responsables de gestion de la transhumance, qui sont sollicités à la fois par les forestiers pour les aider à dénicher les campements peuhls dans les forêts ou pour servir d'interprètes ; et par les éleveurs pour faciliter les

négociations avec les forestiers. Les éleveurs ont donc une double perception des "agents courtiers". Ils sont perçus comme des facilitateurs quand leur intervention va dans le sens de la négociation pour l'accès au pâturage forestier. Par contre, ils apparaissent comme des persécuteurs quand leur position va en faveur de l'administration forestière. Ce double visage des "agents courtiers" est encore plus fort quand il s'agit des responsables d'associations d'éleveurs, en ce sens qu'ils interviennent à plusieurs niveaux : pour l'accès au pâturage, pour l'accès à la santé animale, pour l'accès au marché… Ils sont donc des courtiers transversaux.

Pour ce qui est du domaine protégé, il regroupe tous les espaces non classés et directement exploitables par les populations. Sur ce domaine, géré principalement selon des règles coutumières, la concurrence entre acteurs est plus forte. En effet, ne disposant pas d'un plan d'aménagement qui définit clairement les zones de cultures, les zones de pâturage, les couloirs de passage et les zones de prélèvement, on assiste à une cohabitation tous azimuts des acteurs concurrents à savoir : cultivateurs, éleveurs, charbonniers, exploitants de bois d'œuvre et artisans, dans un même espace. Dans cette cohabitation, les cultivateurs occupent une position centrale dans la mesure où ils sont les chefs de terres et donc les propriétaires fonciers. Cette position des cultivateurs met les éleveurs, une fois encore, dans une position de négociateurs. La négociation de l'accès au pâturage qui se menait dans un esprit d'alliance, était autrefois plus pacifique que conflictuelle (continue de l'être pour les autochtones). Les Yoms cultivateurs offraient gracieusement leurs jachères et leurs résidus de récoltes aux éleveurs qui étaient peu nombreux. En retour, le cultivateur achète des animaux au prix de sa récolte et qu'il confie à "son peuhl", c'est-à-dire l'éleveur qui exploite ses jachères et ces résidus de récoltes. Ce compromis renforçaient les rapports sociaux entre le cultivateur yom et "son peuhl" ; ce qui facilitait le règlement des différends.

Actuellement, les éleveurs et surtout les éleveurs de type mobile qui n'ont pas encore de relations solides dans le village, utilisent divers moyens pour accéder aux résidus de récoltes. Soit ils mettent les animaux dans le champ sans négociation préalable, avec le risque de rencontrer l'opposition du propriétaire pouvant déboucher sur un conflit, soit ils négocient auprès des propriétaires de champs pour avoir leur autorisation, soit ils payent de l'argent avant d'accéder aux champs.

> *"Depuis l'année dernière, j'ai commencé par acheter des résidus de récoltes. J'ai acheté les épluchures de manioc pour 5000 F CFA, à raison de 1000 F CFA par sac. Cela ne se faisait pas avant. On nous donnait tout ça." (Djodi BONI, président UAGPR de Sérou, éleveur ayant migré de NALLOHOU, 19/05/2010)*

7.2.1.4. Commercialisation des produits d'élevage (accès aux marchés)

Nous nous intéresserons ici à la commercialisation du bétail. Nous distinguons deux types de commercialisation du bétail à Djougou : la vente de proximité et la vente organisée.

- **Vente de proximité ou vente sociale**

La vente de proximité est une vente qui n'est pas toujours programmée, mais qui est opérée par nécessité ou en cas d'urgence. L'urgence peut être une maladie d'un membre de la famille, un besoin pressant d'argent par l'éleveur ou l'un des propriétaires d'animaux ou la sollicitation d'un boucher qui a manqué d'animal à

abattre. De même, en cas de maladie d'un animal, l'éleveur peut décider de vendre l'animal malade, soit parce qu'il n'a pas de l'argent pour le soigner, soit parce qu'il a déjà tenté de le soigner sans succès. De telles ventes se font sur place au campement de l'éleveur. Aussi, quand l'éleveur est en difficulté financière, il court vers un boucher ou un commerçant de bétail local pour prendre de l'argent. Une fois l'argent pris auprès du boucher ou du commerçant, en retour, l'éleveur donne une bête. Cette vente de proximité a une grande importance dans les liens sociaux, en ce sens que pour n'importe quel besoin d'argent, l'éleveur peut recourir à son acheteur même si aucun animal n'est disponible à l'instant. C'est la raison pour laquelle beaucoup d'éleveurs préfèrent ce type de commercialisation. De la même façon, le boucher qui a manqué d'animal à abattre, peut recourir à son éleveur, afin que ce dernier lui trouve une vieille vache dans son troupeau. Par ailleurs, les bouchers et les commerçants de bétail investissent une partie des bénéfices de leurs activités pour se constituer un capital animal placé auprès de leur vendeur habituel. Ils ne sont plus donc de simples acheteurs, mais ils sont aussi propriétaires d'une partie des animaux gérés par l'éleveur. Du fait donc des liens sociaux établis entre éleveurs, bouchers et commerçants de bétail, il était rare de voir un éleveur prendre un animal et le vendre directement sur un marché de bétail. Les animaux vendus au boucher sont très souvent des animaux malades ou les vieilles vaches dont les performances de reproduction se sont affaiblies avec l'âge. Ceux-ci sont vendus uniquement aux bouchers qui eux aussi se réjouissent des bas prix auxquels les animaux sont vendus. Quand l'animal à vendre est un jeune taurillon en pleine forme, l'éleveur recourt souvent à "son commerçant de bétail".

- **Vente organisée ou vente commerciale**

La vente organisée est une commercialisation de bétail organisée périodiquement (souvent une fois par semaine en jour fixe) sur un espace délimité appelé marché de bétail. Dans la commune de Djougou qui est notre terrain d'étude, trois approches de commercialisation sont utilisées à travers trois types de marché qui rivalisent : le marché traditionnel, le marché autogéré et le marché en affermage.

- **Marché traditionnel**

Il s'agit ici des transactions marchandes entre commerçants de bétail. Très peu d'éleveurs se retrouvent dans cet espace commercial. L'initiative de création du marché vient toujours d'un gros commerçant installé dans le milieu. Cette initiative devient réalité si elle est soutenue par les autres petits commerçants de la région. L'espace du marché est divisé en plusieurs aires de ventes. Chaque aire de vente est géré par un commerçant de bétail (qui fait partie des initiateurs de la création du marché) appelé localement "***dilal***". Tout vendeur, qu'il soit commerçant ou éleveur, doit confier ses animaux à vendre à un "***dilal***". Chaque "***dilal***" regroupe les animaux qui lui sont confiés sur son aire de vente. Le "***dilal***", aidé par ces collaborateurs (qui sont pour la plupart ses enfants), conduisent les opérations de vente. Les acheteurs, venus d'horizons divers et de catégories diverses (commerçant, boucher, éleveur, cultivateur et même fonctionnaire de l'administration), identifient les animaux qui leur conviennent puis s'adressent au "***dilal***" pour débattre du prix d'achat. Au cours des négociations, le "***dilal***" se réfère régulièrement au propriétaire de l'animal à vendre pour recueillir son consentement sur les prix proposés. Le système de marchandage est tellement secret que les transactions sont très peu perceptibles aux personnes

étrangères. Nous voyons simplement des groupes de deux ou trois personnes par-ci, par-là, sans savoir ce qu'ils se disent. Une fois l'opération de vente terminée, l'animal vendu est enlevé de l'aire de vente pour les formalités de sortie du marché. Mais si l'acheteur est un commerçant, il peut laisser l'animal sur l'aire de vente, quitte à le revendre encore plus chère. Le marché traditionnel apparaît alors comme un véritable lieu d'affaires dont la rente est contrôlée par les "***dilals***".

L'approche de commercialisation utilisée dans les marchés traditionnels est une approche centrée sur la sécurité des transactions. Le "***dilal***" est donc responsable de la sécurité des transactions opérées sur son aire de vente. En cas de problème, le "***dilal***" est la première personne à être interpelée. Il doit être en mesure de retrouver tel acheteur ou tel vendeur ayant opéré sur son aire une fois.

- **Marché autogéré**

Le marché autogéré est une initiative importée du Tchad par El Hadj Aboubakar Tidjani qui en est le porteur au Bénin. En effet, selon les déclarations d'El Hadj Aboubakar Tidjani, c'est au cours d'une réunion des éleveurs à laquelle il a pris part au Tchad que l'initiative a été présentée. Puisqu'il était l'initiateur et le premier responsable du marché traditionnel de Gogounou, il a alors décidé de le transformer en marché autogéré dès son retour du Tchad. Pour convaincre les autres responsables de son marché, il n'a pas manqué de leur dire qu'il y avait possibilité de bénéficier des appuis des partenaires s'ils adhéraient à l'initiative. Ainsi, le marché de bétail de Gogounou est devenu un marché autogéré depuis plus d'une décennie. Il n'est plus géré par des "dilal" mais plutôt par un comité de gestion dont les membres sont élus en Assemblée Générale des adhérents. Désormais, les éleveurs peuvent vendre directement leurs animaux aux vendeurs, sans intermédiaire. Les redevances de marché ne sont plus perçues par des "dilal" mais par le comité de gestion. Plusieurs éleveurs de la région de Gogounou ont été sensibilisés pour adhérer à l'initiative en amenant leurs animaux dans le marché. L'approche de l'initiative est centrée sur la bonne gestion de la rente du marché. L'approche étant acceptée à Gogounou, elle a bénéficié d'un appui de l'AFDI (Agence Française pour le Développement Intégré) pour son expansion dans le département du Borgou puis au niveau national. C'est alors que la première Union Départementale des Professionnels d'Elevage de Ruminants (UDOPER) est née dans le Borgou avec des démembrements (UCOPER) dans les communes. Actuellement, avec la création de l'ANOPER (au niveau national), beaucoup de départements dont la Donga disposent de leur UDOPER et des UCOPER.

Dans la promotion des marchés autogérés, chaque UDOPER a son partenaire. L'UDOPER de la Donga est alors appuyée par la SNV. C'est ainsi que les marchés de Partago et de Daringa sont créés, en concurrence au grand marché de kolokondé qui est demeuré traditionnel.

- **Marché en affermage**

L'affermage des marchés de bétail est un nouvel outil apporté par la Mairie pour corriger l'incivisme fiscale qui s'est accru depuis l'avènement de la décentralisation.

L'affermage est un contrat signé entre la Mairie et un privé (spécialiste en la matière) qui se chargera de gérer le marché à lui confier. La rente du marché sera ainsi contrôlée par la Mairie à travers le fermier. Cette nouvelle approche centrée sur

"Avant la décentralisation, c'était l'Etat central qui envoyait les collecteurs de taxes dans les marchés. Les animateurs de marchés avaient tellement peur de ces collecteurs ! Car ils sont sans vergogne. Mais depuis la décentralisation, ce sont les Chefs d'Arrondissements (CA) appuyés de brigadiers civiles (collecteurs), qui font la collecte des taxes de marchés qui sont de 2 000 F CFA par animal vendu pour ce qui est des marchés de bétails. Et comme les CA sont des autorités élus qui ambitionnent toujours de se faire réélire, ils ne sont pas très engagés dans la collecte des taxes, car s'ils sont trop durs, les populations pourraient donner leurs suffrages à d'autres candidats. Cela a accru l'incivisme fiscal. C'est pourquoi nous avions décidé de confier désormais la gestion des marchés qui est une prérogative de la mairie, aux privés qui se chargeront de nous collecter nos taxes." (AKPALI Awali, chef service des équipements marchands à la mairie de Djougou, 19/03/2010)

la rentabilité des marchés est contrariée par les "dilal" et les comités de gestion des marchés autogérés. C'est une nouvelle approche dont le premier contrat d'affermage est en cours de signature et va concerner le marché de Kolokondé.

7.2.2. Risques liés aux pratiques

7.2.2.1. Risques liés à la mobilité des troupeaux

Avec la libre circulation des personnes et des biens sur l'espace CEDEAO, la mobilité semble, du moins pour le moment, être acceptée par tous, puisqu'elle fait l'objet d'accords régionaux (CILSS 2008). Les risques de la mobilité résident alors dans l'accès aux ressources (pâturage et eau surtout).

Cependant, les éleveurs migrants fustigent le fait qu'ils soient objet de tous rançonnements au cours de leurs déplacements. Les gendarmes, les forestiers, les membres des AVIGEF, les responsables des Associations peuhl et même les chefs traditionnels, tous les rançonnent (selon leur propre terme). En cas de conflit entre un migrant et un autochtone, le migrant est traité sans pitié.

"Si un peuhl meurt, les parents du défunt payent un bœuf au chef de terre de Dabogou avant d'inhumer le corps sur son territoire". Bani MAMADOU, éleveur migrant à Sohotcha, 14/10/2010.

"Les animaux d'un éleveur étranger ont fait dégat dans un champ. Le propriétaire du champ est allé couper tous les pieds de maïs du champ du peuhl qui m'a informé. J'ai porté le problème chez David puis à la gendarmerie. Le paysan a failli être amandé, mais on a plaidé pour qu'il ne paye rien". YANGADOU Djaé, éleveur autochtone à gouré matchi, 20/10/2010.

De l'autre côté, les autochtones se plaignent du caractère trop "sauvage" des migrants qui ne tardent pas à charcuter leur vis-à-vis en cas de dispute.

7.2.2.2. Risques liés à la santé animale

Les risques liés à la santé sont de trois ordres : la persistance de certaines maladies dans les troupeaux, l'inefficacité des médicaments et l'indisponibilité des agents vétérinaires. Ici encore, certains éleveurs autochtones rejettent le tort aux migrants :

"Avant, on ne faisait pas la vaccination, mais les animaux se portaient bien. Avec les étrangers, on n'a plus la paix des maladies". Worou GOYE, éleveur autochtone à Toropion, 21/10/2010.

Mais pour les spécialistes approchés (chefs postes élevage et chefs secteurs), les risques de santé soulevés par les éleveurs, ont leurs racines loin dans le passé et l'Etat en a la grande responsabilité.

7.2.2.3. Risques liés à l'alimentation du bétail

Au niveau de la ressource en eau, deux aléas majeurs ont été soulevés: la disponibilité qui s'est réduite et l'accès qui est de plus en plus difficile. En effet, tous les éleveurs ont été unanimes sur le tarissement précoce des cours d'eau, la saison sèche qui se prolonge, entraînant même la disparition de certains cours d'eau. Aussi, certains éleveurs (surtout les migrants) ont signalé le refus de certaines populations à faire abreuver les animaux dans certains cours d'eau, soit à cause des champs qui sont à proximité, soit à cause de la pêche, entraînant parfois des conflits. Le risque de contamination des animaux aux lieux d'abreuvement n'est pas du reste.

Quant aux causes de ces risques, les avis sont partagés. Pendant que les migrants pensent que les risques sont liés à l'incapacité des autorités à réglementer l'accès aux points d'eau, la plupart des autochtones rejettent le tort aux éleveurs étrangers qui apparaissent encombrants.

"Les marres qui ne tarissaient pas avant, tarissent maintenant; l'eau qu'on pouvait utiliser en un an, quand les étrangers arrivent, ça ne suffit même pas pour un mois". Djiou WOROU SABI, éleveur autochtone à Toropion, 22/10/2010

De même, le pâturage apparaît comme la plus grande préoccupation des éleveurs. Malheureusement, les risques liés à cette ressource semblent être les plus nombreux et les plus importants. En effet, les plaintes des éleveurs dans ce domaine sont de plusieurs ordres ; elles vont des difficultés d'accès, aux problèmes de gestion (Figure 49). Mais certains risques semblent toucher plus les migrants, car les autochtones arrivent quelques fois à s'imposer.

"Il n'y a plus d'espace; l'herbe est fini. Avant l'herbe était partout; c'est depuis que les gros animaux ont commencé par venir ici que tout est fini. Actuellement, les animaux sont trop nombreux. Quand j'étais petit, il n'y avait pas plus de 10 éleveurs ici". Worou GOYE, éleveur autochtone à Toropion, 21/10/2010.

"Même si on n'est pas dans la forêt, même si on ne coupe pas un arbre, il suffit qu'on te voit dans la brousse, c'est fini, tu dois payer de l'argent". BOUBAKAL Oumarou, éleveur migrant à Sohatcha, 17/10/2010.

"On viendra mettre un petit champ de manioc au milieu de la forêt et dès qu'un animal touche une feuille, on te dit de payer de l'argent". Aladji Boubakal Sika, éleveur migrant installé à Sohotcha, 15/10/2010.

"Avant, quand un animal mange la récolte de quelqu'un, la personne vient t'informer ; le lendemain, tu vas le saluer avec une goûde de lait et c'est fini. Mais actuellement, même si c'est une feuille de manioc qu'une bête prend, tu as de sérieux problèmes". WOROU Boni, éleveur autochtone à Bonkoro, 23/12/2010.

"je ne connais pas de conflit puisque, moi, je fais respecter le couloir de passage". Sylvain DOTI, éleveur autochtone à Guessou, 18/10/2010

"Il n'y a pas un espace réservé pour les agriculteurs et un autre pour les éleveurs, on n'est tous au même endroit; et les paysans ne respectent même pas les couloirs de passage". BOUBAKAL Oumarou, éleveur migrant à Sohatcha, 17/10/2010.



Figure 48: une récolte exposée au milieu d'un champ en pâture

7.2.2.4. Risques liés à la commercialisation des produits d'élevage

La commercialisation des animaux est régie par la loi des prix. Les éleveurs ajustent à chaque instant leur mode de vente en fonction du marché. Quand les prix chutent dans les marchés de bétail, ils vendent à domicile. Le risque signalé ici est le payement des taxes qui semblent être nombreuses: taxe de marché, taxe pour la mairie, laissez-passer sanitaire, ...

Une synthèse des risques en fonction des domaines d'activités est présentée dans le tableau 10.

Tableau 10: synthèse des risques liés aux activités d'élevage

Domaines d'activités	Mobilité des troupeaux	Santé animale	Alimentation du bétail	Commercialisation du bétail
Risques	• Rançonnements au cours des déplacements • conflit entre un migrant et un autochtone	• La persistance de certaines maladies dans les troupeaux: fièvre aphteuse, pasteurellose, dermatoses, brucellose… • L'inefficacité des médicaments qui pourtant inondent les marchés et même les camps peuhls ; • L'indisponibilité des agents vétérinaires.	• Faible disponibilité et accès à l'eau; • tarissement précoce des cours d'eau ; • disparition de certains cours d'eau ; • concurrence autour de l'eau; • Surpâturage; • Réduction des aires de pâturage par les champs ; • Rude concurrence entre éleveurs ; • Tracasseries des forestiers ; • Conflits avec les paysans ; • Concurrence très dure avec les agriculteurs ; • Poussée démographique ; • Blessure des animaux par des pièges ; • Exploitation du bois d'œuvre qui détruit le pâturage aérien ; • refus des paysans à utiliser les résidus de récolte à cause de leurs récoltes qui sont par terre.	• Payement des taxes: taxe de marché, taxe pour la mairie, laissez-passer sanitaire, …

7.2.3. Description des réseaux sociaux

Pour la gestion au quotidien du troupeau, l'éleveur fait intervenir un certain nombre d'acteurs qui sont ou qui deviennent aussi par la suite ses partenaires sociaux. Dans son rôle de gestionnaire, l'éleveur noue donc des relations/partenariats avec des acteurs clés pour un meilleur accès aux ressources et services.

7.2.3.1. Réseaux liés à l'alimentation

L'eau et le pâturage étant les principales ressources de l'élevage, leur accès se fait à travers les mêmes réseaux qui sont de plusieurs types: familial, associatif, professionnel et même amical. Il apparaît cependant important de remarquer que les réseaux exploités par les éleveurs sont différents selon qu'ils soient opportunistes, semi sédentaires ou mobiles.

Les opportunistes et semi sédentaires (autochtones) ont un réseau plus large: ils ont beaucoup de parents sur place, d'amis; ils connaissent bien les autorités, comme en témoignent les quelques discours en référence. A ce niveau encore, il faut souligner que le réseau social des éleveurs opportunistes pourrait être renforcé par d'autres réseaux politiques et administratifs.

Par contre, les éleveurs mobiles, surtout les nouveaux, n'ont souvent pas assez de relations. Le seul moyen pour eux de faire face aux risques est de "mettre la main dans la poche". Ils reconnaissent que leurs droits fonciers sont très limités; c'est pourquoi ils n'hésitent pas à payer les amandes qu'on leur inflige en cas de crise.

Pour minimiser les amandes, ils font recours à des intermédiaires qui sont devenus incontournables dans les négociations avec les autorités locales et mêmes avec les paysans.

> *"Le peuhl est comme un singe. Quand un singe va voler le maïs dans un champ et que le propriétaire l'attrape, est-ce que les autres singes peuvent le sauver? Non, ils vont fuir. Tout ce que le peuhl peut faire, c'est de payer ce qu'on lui demande". BOUBAKAL Oumarou, éleveur migrant à Sohatcha, 17/10/2010.*

> *"Je ne suis pas allé à l'école, quand j'ai un problème qui va au niveau du village, je cherche quelqu'un qui parle Yom ou Français pour m'aider. Ce sont souvent les responsables de l'association peuhl: Bio président et KOMA Ezékiel qui interviennent pour nous". (BOUBAKAL Oumarou, éleveur migrant à Sohatcha, 17/10/2010.)*

> *"On collabore avec les paysans pour avoir des résidus de récolte: en cas de dégat, on se comprend toujours; ce sont les étrangers qui sont amandés. Quand j'allais en transhumance, je subissais ça aussi: il y a 15 ans, mon berger était en transhumance à Onklou. Il a mis les animaux dans un champ pour manger les épulchures de manioc. Une fois le propriétaire venu, il a attrapé une vache qu'il a conduite chez le délégué en soutenant que les animaux ont mangé son sorgho. Je me suis déplacé; j'ai tout dit mais le délégué m'a fait payer 15 000 F CFA. Si c'était maintenant, ça ne se passerait pas ainsi car je connais les autorités villageoises". (Worou GOYE, éleveur autochtone à Toropion, 21/10/2010).*
>
> *"On se comprend toujours. Je n'ai jamais été amandé: je connais tout le monde, mon troupeau n'est pas grand et aussi je garde les animaux de certais yom." (YANGADOU Djaé, éleveur autochtone à gouré matchi, 20/10/2010).*

Dans cette pratique d'intermédiation, ce qui semble ne pas convenir aux éleveurs mobiles, c'est le fait de ne pas les rétablir dans leurs droits quand ils ont raison.

> *"En début de cette saison des pluies; un paysan a tiré sur l'un de mes animaux; j'ai dit ça à Yéro, Ezékiel et au délégué qui sont allés constater, ils ont convoqué le paysan à qui il a été demandé de payer 350 000. Il a donné 150 000 et le reste n'est pas payé jusqu'à ce jour". (MOUHAMADOU Tiga, éleveur à sohotcha, 17/10/2010.)*

> *"On négocie directement avec l'autre partie et je paye ce que je dois payer. Délégué Yèro, Sidi, Président Bio, Issiaka (tous à Partago): ce sont eux les éclaireurs des autorités. Si tu les contourne, ils te convoquent plus loin. Ce sont eux qui parlent le peuhl et la langue des forestiers. Ils vivent de ça". (Aladji MAMADOU Saliou, migrant à SOHATCHA, 13/10/2010.)*

> *"Un piège a tué ma bête un jour, pour le constat, j'ai appelé le délégué de Dabogou plusieurs fois sans suite; il ne veut pas prendre de décision contre son parent". (Aladji Boubakal Sika, éleveur migrant installé à Sohotcha, 15/10/2010.)*

7.2.3.2. Réseaux liés à la santé animale

Dans leur combat contre les maladies, seuls risques de santé, les éleveurs font recours aux agents vétérinaires pour les vaccinations. Mais pour les traitements quotidiens, les éleveurs le font eux-mêmes. Aussi, l'UDOPER s'emploie dans la mise en place des pharmacies vétérinaires et le recrutement de vétérinaires privés au profit de ses membres.

> *"UDOPER nous avait demandé de cotiser de l'argent pour qu'elle recrute un vétérinaire pour nous. Nous l'avions fait (1000 FCFA par éleveur); ils ont amené un vétérinaire de Kouandé qui a fait un seul traitement et c'est fini. Même quand tu l'appelles, tu ne le vois pas. Les animateurs de UDOPER disent que ce sont les patrons qui ont bouffé l'argent. C'est pourquoi on ne fait plus confiance aux associations". (Djiou Worou Sabi, éleveur autochtone à Toropion, 22/2010.)*

Cependant, dans les élevages opportunistes et semi sédentaires où des agents vétérinaires interviennent encore, leur présence dans la structure de gestion du troupeau (prestataire de service et quelques fois propriétaire d'animaux) crée un lien social très fort entre ces agents et l'éleveur.

7.2.3.3. Réseaux liés à la mise en œuvre de la mobilité des troupeaux

Le service de mobilité du troupeau est souvent assuré par un ou les fils de l'éleveur, ou parfois un autre membre de sa famille placé auprès de lui en vue d'obtenir un capital de troupeau. Mais de plus en plus, on remarque l'utilisation d'une main d'œuvre salariée constituée pour la plupart de jeunes burkinabés ou nigériens. Cette pratique a commencé il y a une dizaine d'années avec l'arrivée dans le milieu des éleveurs possédant de gros effectifs (les éleveurs mobiles).

7.2.3.4. Réseaux liés à la commercialisation des animaux

Dans les élevages opportunistes et semi sédentaires, les troupeaux d'élevage sont constitués par des animaux dont les propriétaires sont multiples et divers. Dans certains cas, l'éleveur n'est rien d'autre qu'un gestionnaire de troupeau qui perçoit le lait comme frais de gestion, confié à sa femme pour assurer la cuisine et satisfaire les petits besoins du ménage. Cette gestion traditionnelle du troupeau génère un véritable réseau social à l'intérieur duquel les acteurs échangeaient des services.

Dans les élevages mobiles par contre, le réseau social est maigre. En effet, l'utilisation d'une main d'œuvre salariée pour assurer le service de conduite du troupeau, l'"***achat***" du pâturage et de l'eau sous forme de diverses taxes et amandes, l'absence des agriculteurs (pourvoyeurs de pâturage) et des agents vétérinaires sur la liste des propriétaires d'animaux, jouent énormément sur le réseau social des éleveurs dans ce type. L'accès aux ressources d'élevage est devenu pour eux, un véritable marché où tous les services sont rendus contre de l'argent comme dans un commerce. L'acteur qui doute de ses qualités de négociation dans ce marché, peut faire intervenir des agents courtiers dans les négociations des prix à payer ou à percevoir. Ce marchandage a fait des "**agents courtiers**" des acteurs incontournables dans l'élevage en ce sens qu'ils interviennent à plusieurs niveaux.

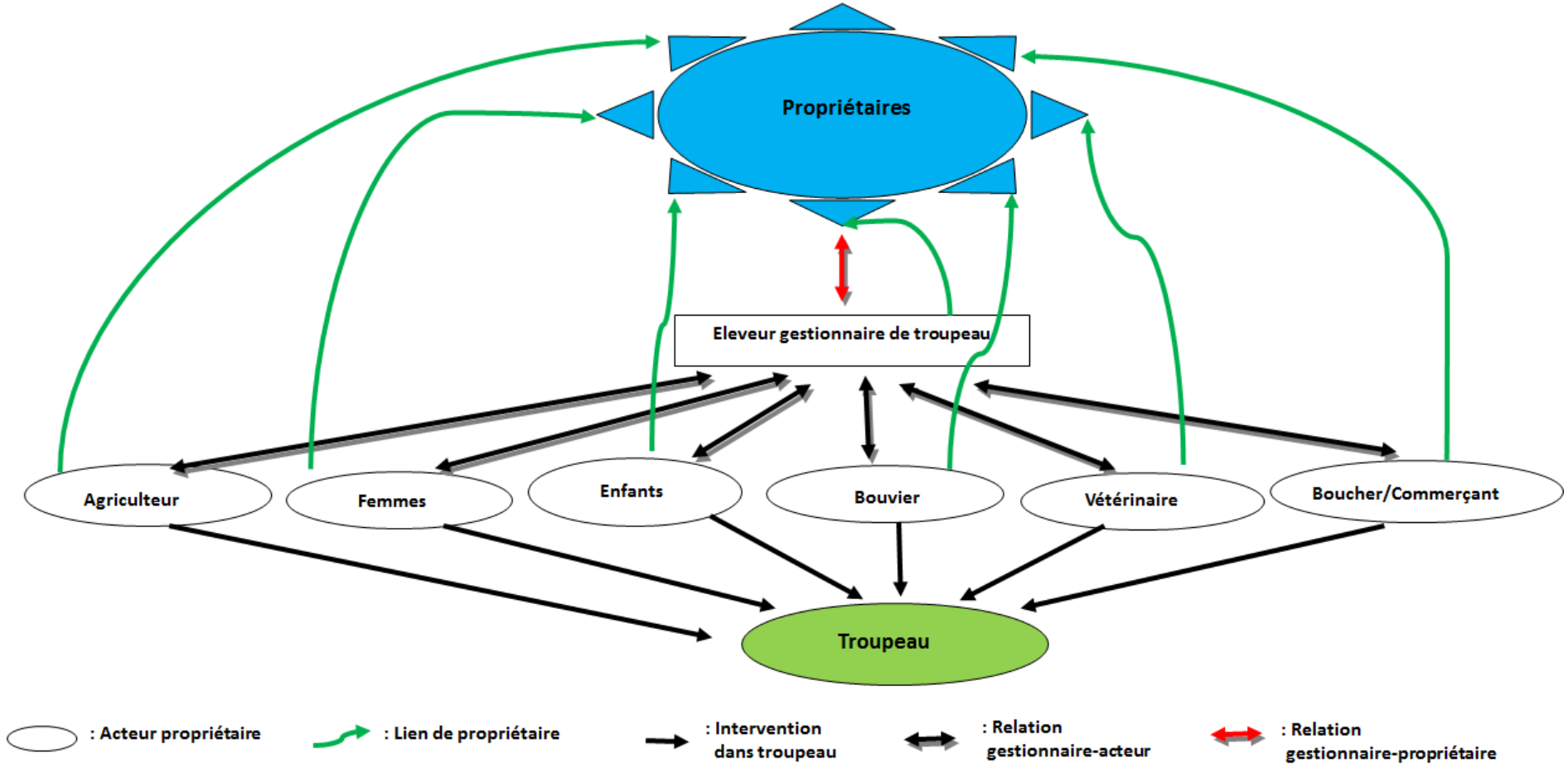


Figure 49: Réseau social autochtone (semi sédentaire)

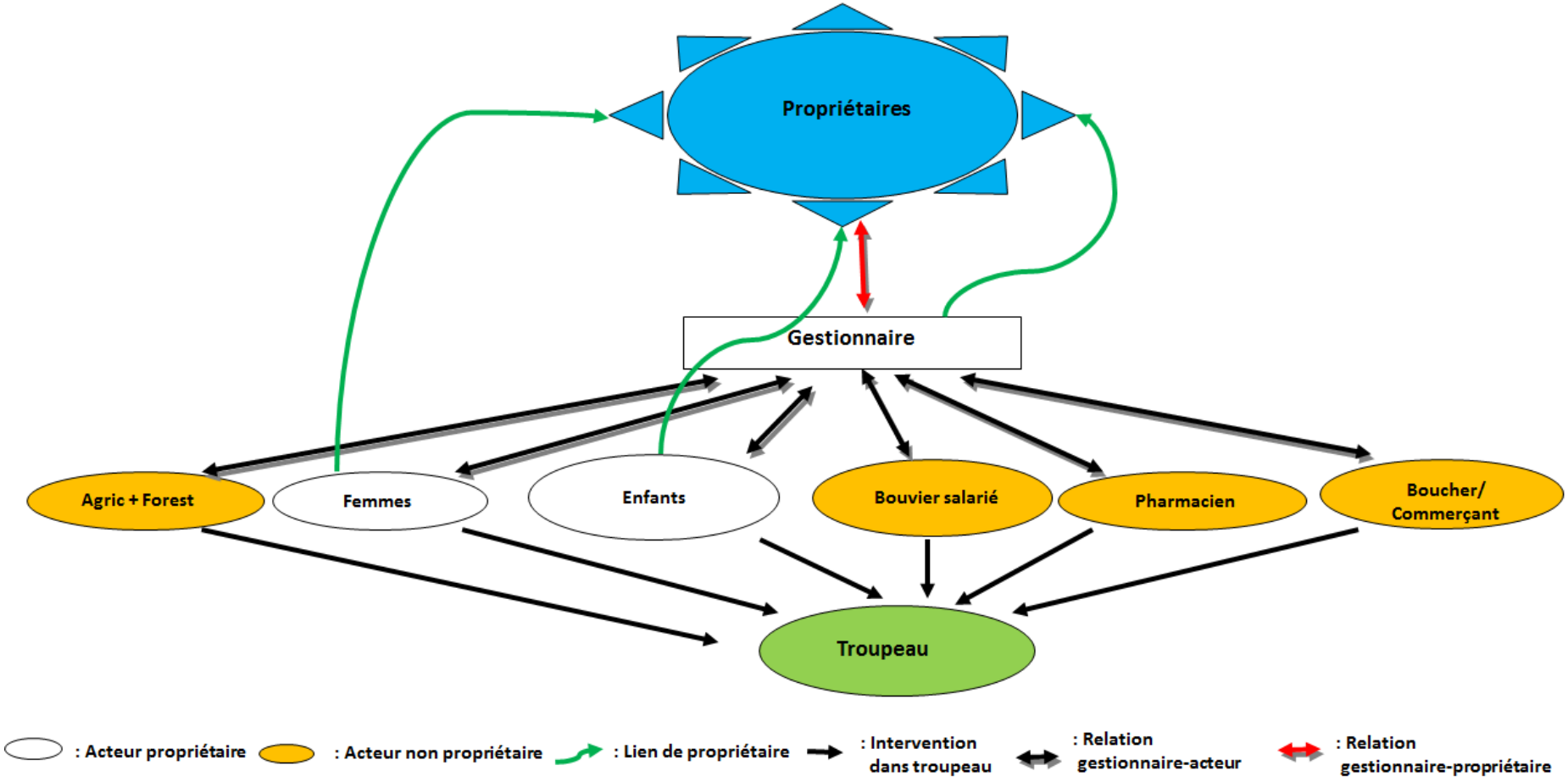


Figure 50: réseau social d'affaire (mobile)

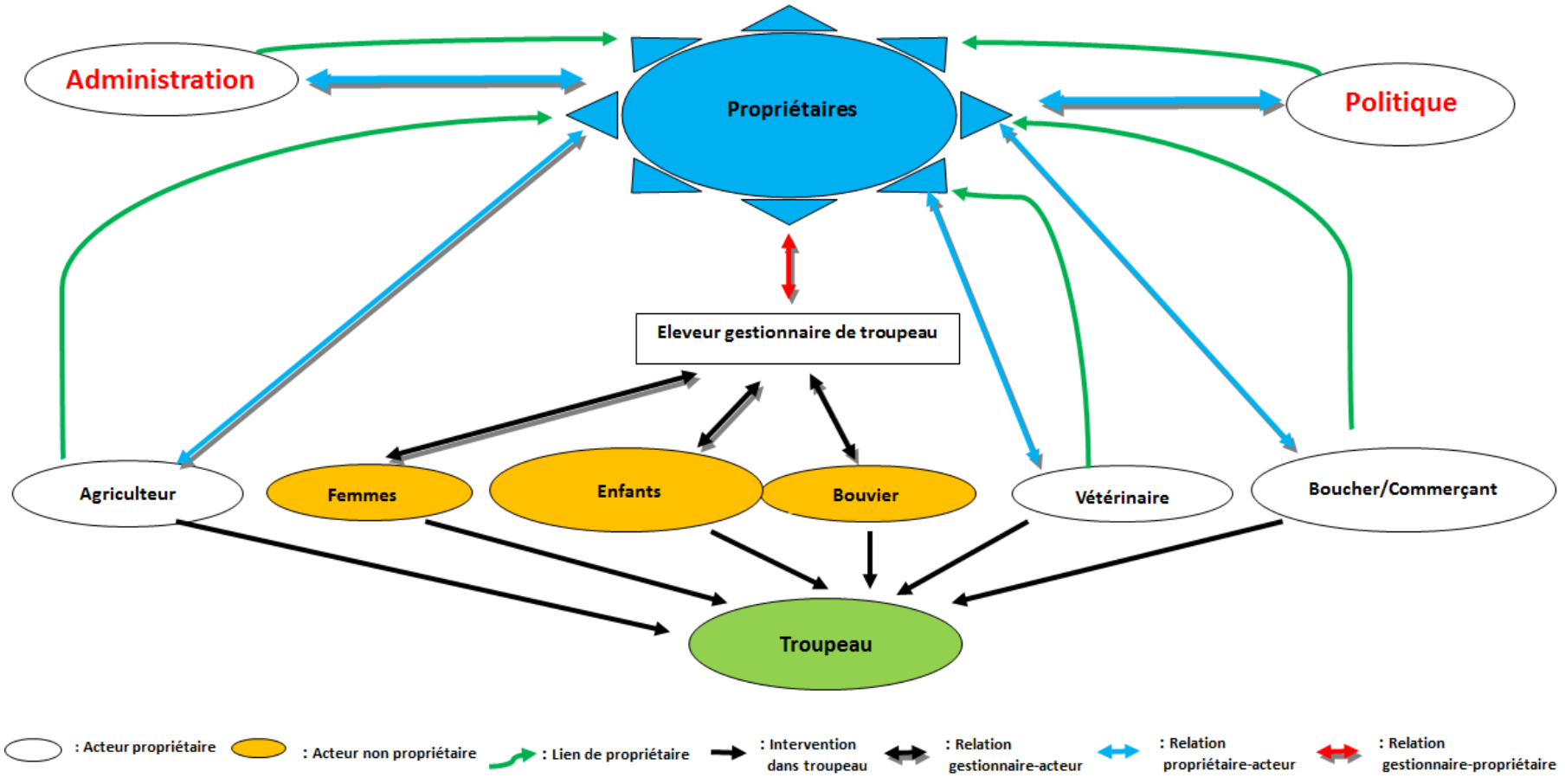


Figure 51: Réseau social étendu (élevage opportuniste)

7.3. Discussion

Dans le système semi-sédentaire, le troupeau d'élevage est constitué par des animaux dont les propriétaires "confieurs" sont multiples et diverses. L'éleveur est considéré comme un gestionnaire de troupeau qui perçoit le lait comme frais de gestion. Ce lait est géré par sa femme pour assurer la cuisine et satisfaire les petits besoins du ménage. Et c'est le souci de maximiser ses frais de gestion (c'est-à-dire le lait) qui justifie, en premier lieu, la politique "du grand effectif" adoptée par les éleveurs gestionnaires. Pour l'accès aux services d'élevage, l'éleveur gestionnaire mobilise un certain nombre d'acteurs qui sont ou qui deviennent par la suite des propriétaires "confieurs". Cette gestion ancienne du troupeau génère un véritable réseau social à l'intérieur duquel les acteurs échangeaient des services (Figure 49).

De plus en plus, avec l'arrivée de nombreux éleveurs étrangers dans le milieu, le réseau social autochtone a connu des mutations en raison des multiples perturbations de l'environnement local. Ou du moins, une autre forme de réseau s'est mise en place.

L'utilisation d'une main d'œuvre salariée pour assurer le service de conduite du troupeau, l'"***achat***" du pâturage et de l'eau sous forme de diverses taxes et amandes, l'absence des agriculteurs (pourvoyeurs de pâturage) et des agents vétérinaires sur la liste des propriétaires d'animaux gardés par l'éleveur mobile, sont perçus comme de nouvelles modalités qui sont intervenues avec l'arrivée des migrants. La délivrance de services d'élevage est devenue un véritable marché où les services ne sont plus rendus contre d'autres services, mais contre de l'argent comme dans un commerce classique. L'acteur qui doute de ses qualités de négociation commerciale, peut faire intervenir des agents courtiers dans les négociations des prix à payer ou à percevoir. Cette transformation des échanges de services en un véritable commerce, a fait des "**agents courtiers**" des acteurs incontournables dans l'élevage mobile en ce sens qu'ils interviennent à plusieurs niveaux (Figure 50).

L'apparition, ces dernières années, d'un nouveau type d'éleveurs (les opportunistes), a favorisé l'émergence d'un réseau social plus dense, qui mobilise toutes sortes de relations sociales (politique, administrative, techniques, marchandes, professionnelles) pour accéder aux ressources. Dans ce réseau, les éleveurs sont en mesure d'engager des négociations locales avec les autres acteurs sociaux pour déterminer les accès (couloirs de passage) aux différents pâturages dans le temps, afin de contourner les contraintes liées à la fragmentation du terroir villageois à cause de l'extension de l'agriculture (Djenontin, 2010) (Figure 51).

Le réseau social de l'éleveur semble avoir une influence sur l'accès aux ressources. De ce point de vue, le système mobile qui possède le réseau le plus réduit, aura des accès limités aux ressources. Ainsi, nous sommes en mesure de dire que le système mobile présente une vulnérabilité plus élevée que le système semi-sédentaire qui, lui aussi, est plus vulnérable que le système opportuniste.

Chapitre 8:Trajectoires des exploitations d'élevage de 1970 à 2010

Cette partie a pour objectif de discerner les grandes étapes dans l'histoire de la famille, les grands événements que la famille et le troupeau ont eus à traverser. Les grands événements qui nous intéressent sont de plusieurs types : épisodes marquants de sécheresses mais aussi d'épidémie, de crises sociales, de déguerpissements, d'événements politiques, etc. Les événements personnels et particuliers, liés à la famille de l'éleveur nous intéressent aussi (mariage, accident, maladies du bétail ou de la famille, départ ou retour de migration, décès, autre).

8.1. Matériel et méthode

La construction des trajectoires d'élevage s'est réalisée à partir de l'histoire des exploitations, retracée par enquêtes. Il ne s'agit donc pas d'une analyse des trajectoires reposant sur des données collectées à quelques années d'intervalle ou sur une capitalisation des connaissances sur les exploitations sur une longue durée (*Capillon et al. 1978*). La situation est celle d'une étude qui démarre. Dans ce cas, le recours à une analyse rétrospective, pour saisir les évolutions dans le long terme, est la seule alternative pour comprendre les trajectoires d'évolution des systèmes d'élevage dont l'évolution n'est pas suivie périodiquement dans le passé (*Moulin et al. 2005*).

L'évolution des systèmes d'élevage sur le bassin de la Donga est analysée à partir des enquêtes rétrospectives sur vingt sept 27 exploitations sur une période de quarante (40) ans (1970 à 2010).

8.2. Résultats

8.2.1. Evolution des systèmes d'élevages

De l'histoire des exploitations d'élevage, il apparaît qu'au fur et à mesure que les territoires (localités) se désenclavent et s'urbanisent, l'élevage recule vers des zones enclavées et qui répondent mieux aux exigences de l'élevage extensif (beaucoup d'espace, moins de champs, …) encore pratiqué dans l'ensemble du bassin. Cette différenciation spatiale (urbaine et pastorale), se traduit par des flux d'animaux entre zones pastorales et urbaines (les animaux d'élevage partent des zones urbaines vers les zones pastorales et les animaux de boucherie ou de commerce quittent les zones pastorales pour les zones urbaines), mais aussi de services (fourniture d'aliments d'origine animale (lait, fromage) aux zones urbaines et fourniture de services (santé, produits manufacturés) aux zones pastorales). Cependant, certains éleveurs, urbains et semi-urbains, qui ont fait le choix de rester en zones urbaines ou dans des villages agricoles désenclavés, ne possèdent que des troupeaux de petite taille (inférieur à 50), sous forme de trésorerie sur pied. Parallèlement, en milieu urbain et semi-urbain (villages agricoles désenclavés), les systèmes d'élevage se tournent vers d'autres activités notamment agricoles. Ces nouveaux agro éleveurs issus de la diversification se penchent davantage vers l'élevage de petits ruminants. D'autres vont jusqu'à abandonner l'élevage bovin ou confier les quelques têtes qu'ils possèdent à d'autres éleveurs. Les petits ruminants

aussi sont abandonnés à la divagation. C'est pour cette raison qu'on pourrait les qualifier de " semi-sédentaires", puisque l'activité d'élevage proprement dite n'a plus une grande place dans leurs occupations. Dans ce dernier groupe, on voit apparaître de nouveaux types d'éleveurs pratiquant l'embouche ou l'élevage périurbain (en confiage) et développant le commerce de produits d'élevage. Leur proximité avec le centre urbain (demandeur de produits alimentaires) les amène à valoriser les produits d'élevage qu'ils achètent auprès des éleveurs mobiles. Le développement de l'activité de commerce de produits d'élevage a suscité ces dernières années, la création de plusieurs marchés de bétail (marchés de Toukountouna en 2009, de Partago en 2010 et de Daringa en 2011).

Cette analyse qui retrace l'évolution des systèmes d'élevage, passant progressivement du système mobile au système semi-sédentaire puis en système opportuniste, conduit à distinguer trois catégories de trajectoires à savoir : la trajectoire mobile ou "d'accumulation", la trajectoire semi-sédentaire ou "d'épargne" et la trajectoire opportuniste ou "diversifiée".

8.2.1.1. Trajectoire mobile ou "trajectoire d'accumulation"

Dans ce type de trajectoire (Figure 52), nous retrouvons des éleveurs mobiles chez qui l'efficacité du système d'élevage n'est pas appréciée par rapport au revenu monétaire, ni au matériel acquis, mais plutôt par rapport à l'augmentation numérique du cheptel animal. Le troupeau augmente par croît naturel. Cette augmentation continue de la taille du cheptel conduit l'éleveur à éclater périodiquement son cheptel en plusieurs troupeaux dont certains sont déplacés ailleurs avec une partie de la famille. Une pratique qui apparaît comme une stratégie de gestion des ressources pastorales locales. Les familles et les troupeaux sont donc en perpétuel éclatement pour maintenir des tailles facilement gérable. L'activité dominante est restée l'élevage. Les cultures vivrières associées servent à réduire ou minimiser l'achat d'aliments pour la famille. Les déplacements des membres de la famille se font en compagnie des animaux. On n'observe pas le phénomène de l'exode rural. Les espèces élevées sont restées aussi constantes (bovins de races Borgou, Zébu et le produit de leur métissage). Les troupeaux dont le nombre est sans cesse croissant sont en permanence en déplacement pour une meilleure gestion du pâturage local. Cette mobilité qui entre temps se déroulait entre les communes d'un même département notamment le Borgou a très tôt pris des allures régionale et internationale. Mais avec le durcissement de la politique forestière, cette mobilité tend à se stabiliser autour du bassin de la Donga, avec une pratique de deux transhumances (une pendant la saison de cultures en direction des forêts classées et la seconde quelques mois après les récoltes vers les régions limitrophes).

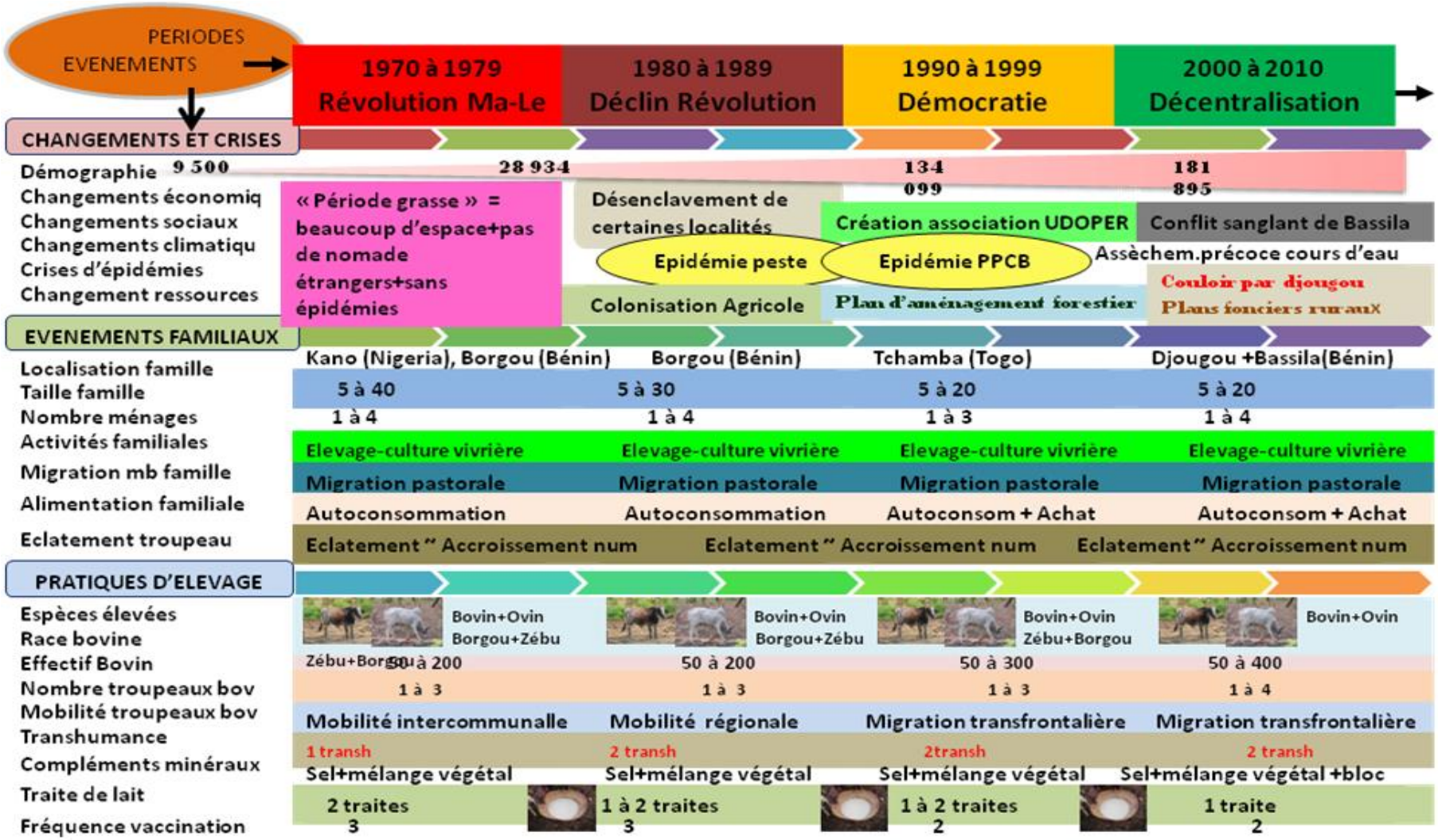


Figure 52: Schéma de la trajectoire d'évolution mobile

8.2.1.2. Trajectoire semi-sédentaire ou "trajectoire d'épargne"

Le système élevage semi-sédentaire regroupe les agriculteurs qui, en plus des cultures (vivrières et de rente), possèdent un troupeau d'élevage dans leurs exploitations. Pour eux, l'activité d'élevage est une forme d'investissement, tremplin pour d'autres activités ou pour disposer d'une liquidité facilement mobilisable à court ou moyen terme. Les éleveurs de ce type de système exploitent donc la proximité du marché urbain qui constitue un facteur de changements dans leurs systèmes d'élevage. En effet, la proximité du marché augmente l'offre de services et de produits manufacturés, mais aussi la demande de produits animaux. Dans ce contexte, le revenu de la famille qui n'est pas utilisable immédiatement peut donc être épargné sous forme d'animaux sur pied, facilement transportable au marché. Les troupeaux augmentent donc moins par croît naturel que par importation (achat, confiage). Les animaux importés peuvent être vendus à tout moment, pourvu que le besoin se fasse sentir. La taille du troupeau augmentant très faiblement pendant que la taille de la famille augmente plus vite. Il devient alors plus difficile de satisfaire les besoins de la famille avec le revenu de l'activité d'élevage. C'est ce qui pourrait justifier la dominance de l'activité de cultures (vivrières et de rentes) dont une partie peut être vendue pour satisfaire les besoins de la famille qui constitue la main d'œuvre principale. Certains membres de la famille qui ont des ambitions plus grandes partent en exode vers les villes comme Parakou ou au Nigeria. Cet exode de jeunes peuhls qui prend de l'ampleur au fil du temps, contribue par sa rente (moulins, paquets de tôle, motos, argent) à combler le déficit créé par la diminution de l'activité d'élevage. La race a connu également une évolution dans le temps. En effet, de la race somba qui est la race locale, on a assisté à un double métissage : un premier métissage avec la race borgou, puis un deuxième avec le zébu. Ce métissage a été favorisé par l'arrivée progressive des éleveurs mobiles en provenance du département du Borgou et du Nigeria. La trajectoire semi-sédentaire révèle que les éleveurs sont peu mobiles ; ce qui pourrait se justifier par la taille modérée et le nombre réduit de leurs troupeaux (Figure 53).

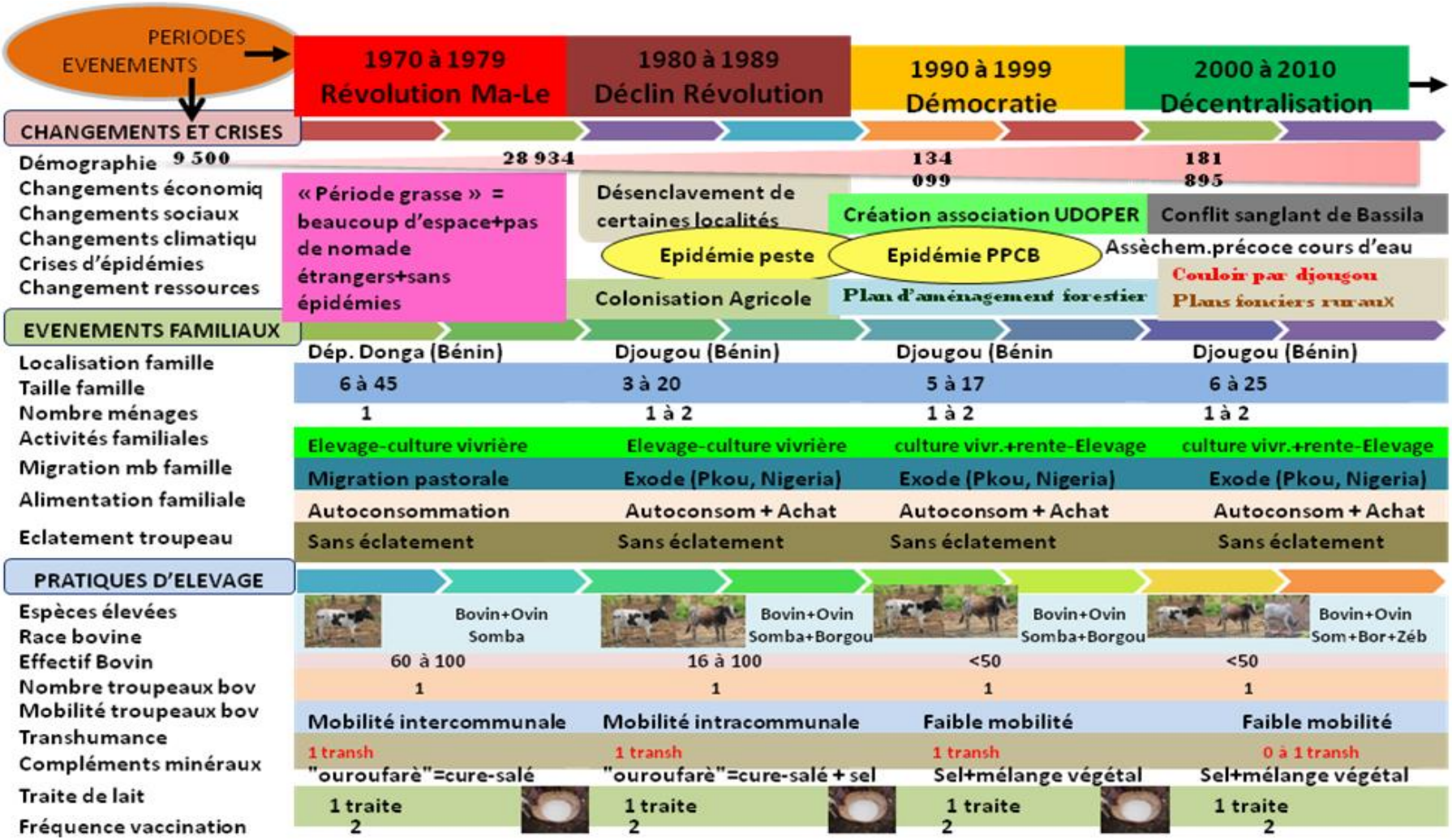


Figure 53: Schéma de la trajectoire d'évolution semi-sédentaire

8.2.1.3. Trajectoire opportuniste ou "trajectoire diversifiée"

La trajectoire diversifiée (Figure 55) se distingue par la volonté des exploitants de cette catégorie de tirer parti de toutes les activités agricoles (vente de bétail, de produits laitiers, des produits vivriers et de rente puis d'autres produits non agricoles). Cela peut s'expliquer par deux réalités : la taille de la famille augmente très vite et celui du troupeau diminue. On est tenté de dire que les éleveurs de cette catégorie sont ceux qui ont perdu plus d'animaux au cours des épidémies de 1986 et de 1995, et qui n'ont pas pu reconstituer rapidement leur troupeau. Ils ont donc été contraints à se tourner vers d'autres activités pour subvenir aux nombreux besoins de leur famille. La taille réduite de leur troupeau et le rythme de sa diminution témoignent de ce que l'activité d'élevage n'a plus une grande importance dans la vie de ces éleveurs. La diversification, plus forte que chez les éleveurs semi-sédentaires, s'accompagne de l'exode rural de jeunes gens, mais aussi de jeunes femmes (même mariées).

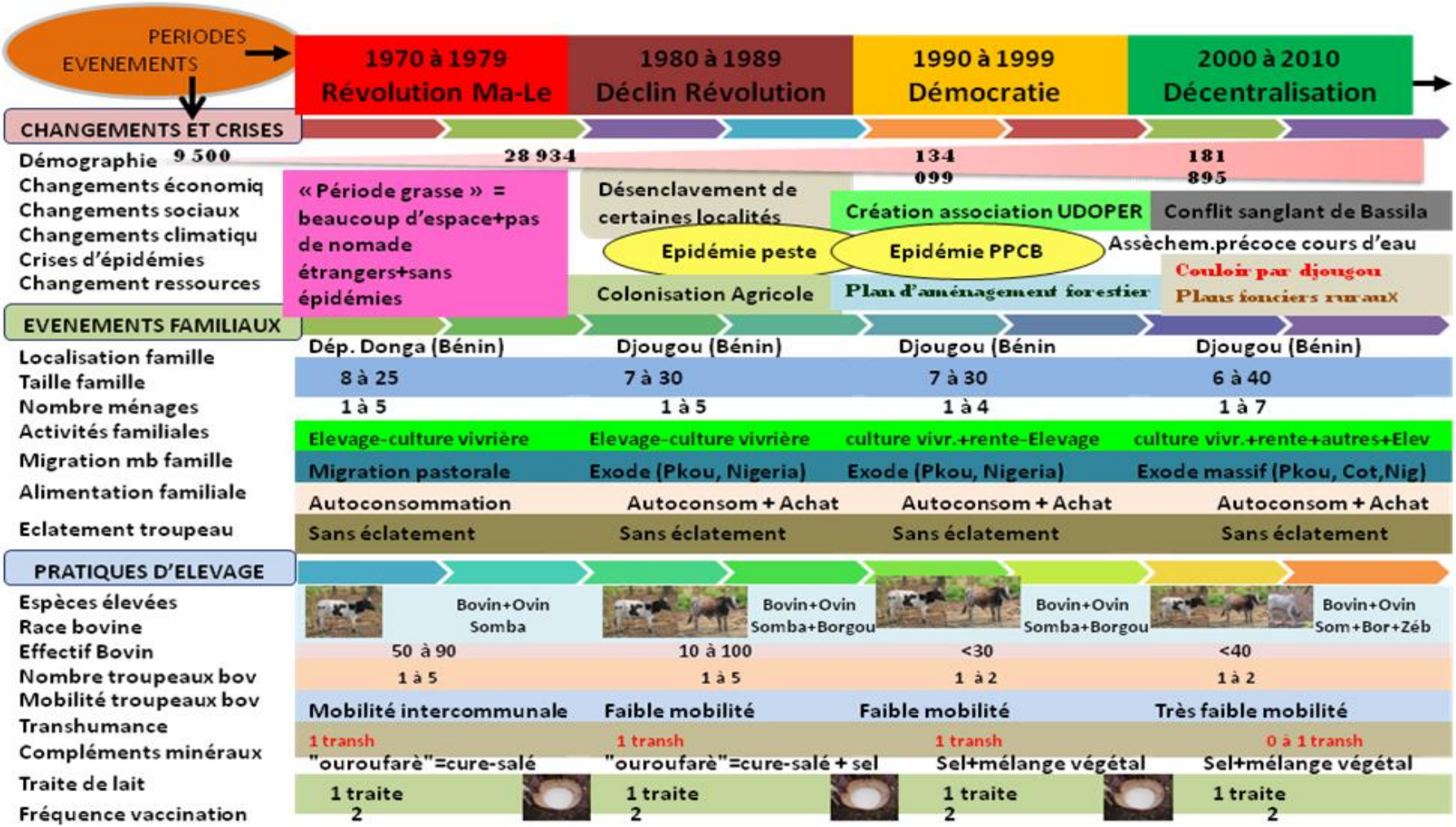


Figure 54: Schéma de la trajectoire d'évolution opportuniste

8.2.2. Comparaison des trajectoires d'évolution

Au vu de l'analyse précédente, on pourrait dire qu'à l'origine, la majorité des élevages étaient mobiles à des échelles variées. Les éleveurs opportunistes actuels pratiquaient une mobilité (pour ceux qui sont éleveurs d'origine), aussi faible soit-elle (à l'échelle communale ou intercommunale). Ils ont évolué progressivement de ce système mobile, caractérisé par une accumulation de bétail vers un système opportuniste en passant par le système semi-sédentaire qui reste encore présent dans le milieu. Par contre, les mobiles ont toujours pratiqué et continuent de pratiquer une mobilité à l'échelle internationale (Nigeria-Bénin-Togo).

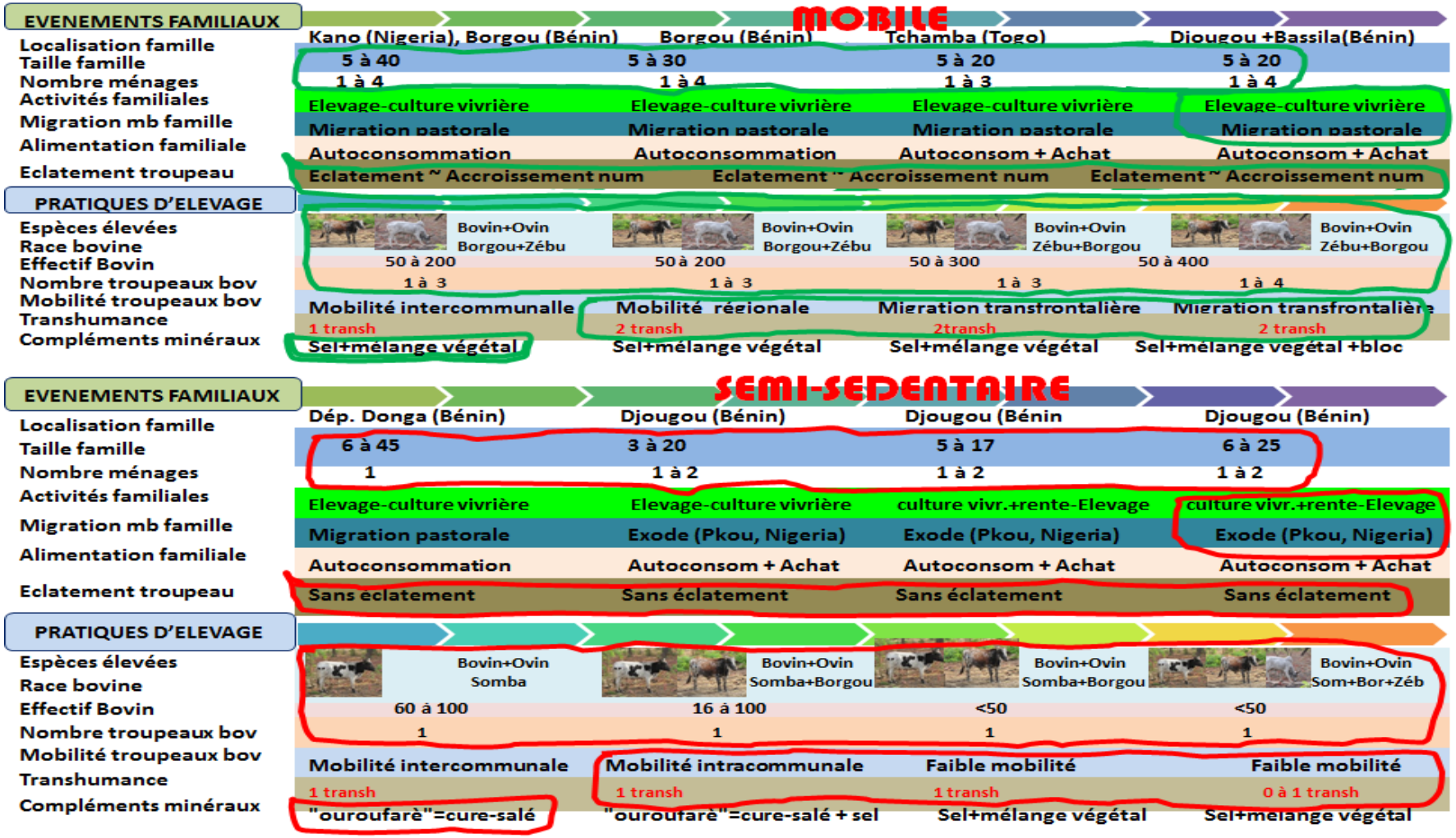


Figure 55: Schéma de comparaison des trajectoires d'évolution mobile et semi-sédentaire



Figure 56: Schéma de comparaison des trajectoires d'évolution semi-sédentaire et opportuniste

8.2.3. Stratification des trajectoires d'élevage

Contrairement à la plupart des évolutions décrites, le gradient d'évolution n'est pas ici l'intensification, mais plutôt la diversification (Figure 58). Le système mobile qui englobe un élevage pur, sans autres activités importantes associées, devient semi-sédentaire quand les cultures prennent le dessus dans l'occupation et le revenu de l'éleveur (Figure 55). On passe à un système opportuniste quand les activités associées à l'élevage deviennent plus nombreuses et plus importantes. Dans ce cas, l'élevage n'a plus une grande place dans la vie familiale (Figure 56). Il convient cependant de remarquer que dans ce dernier type, qu'il existe des cas atypiques qui ne résultent pas d'une évolution de la mobilité. Il s'agit de l'embouche et de l'élevage péri-urbain qui sont de nouveaux types d'éleveurs apparus il y a seulement quelques années, relevant l'importance qu'a prise le commerce de bétail dans la zone.

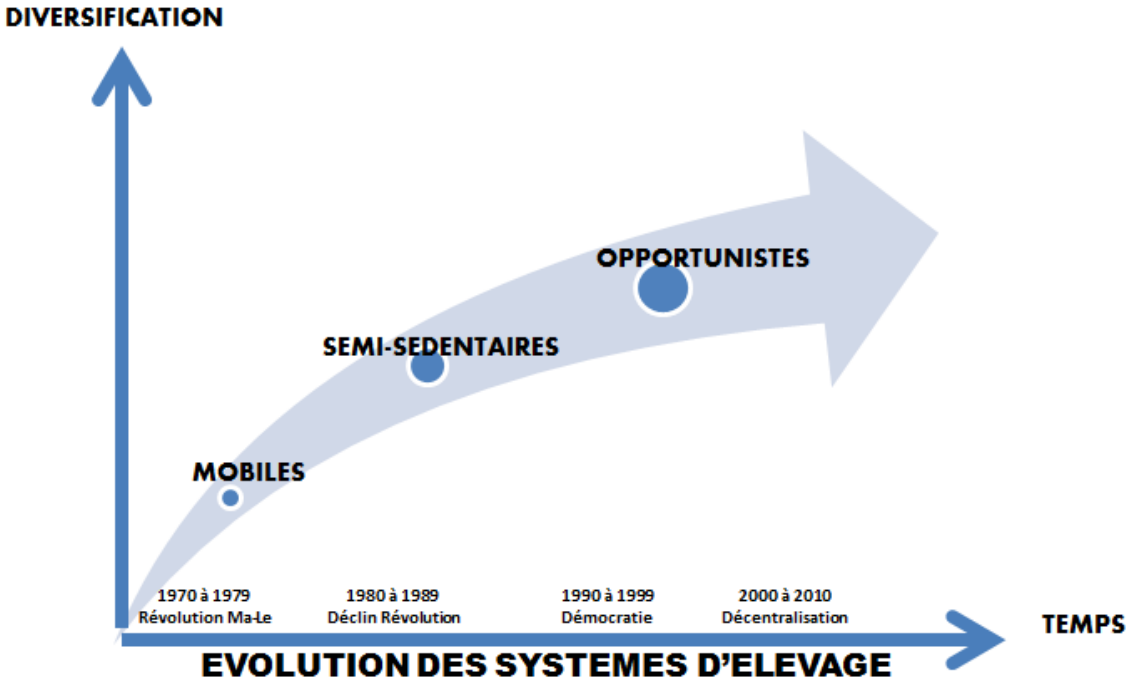


Figure 57: Evolution des systèmes d'élevage

8.3. Discussion

Il est possible d'admettre que les éleveurs n'ont pas les méthodes suffisantes pour introduire des innovations comme nous les concevons aujourd'hui. Mais ce serait bien mal de les considérer que de ne pas leur reconnaître la capacité d'opérer des changements en accord avec leurs objectifs (Planchenault & Boutonnet, 1997).

Le suivi des trajectoires d'exploitations a permis de comprendre que les éleveurs introduisent des innovations dans leurs pratiques afin de prendre en compte les contraintes du milieu, les objectifs de l'élevage, les marchés des produits et les structures sociales qui y sont impliquées. On a noté par exemple le changement de race qui est passée d'une race à petit format (race Somba), à une race à grand format (zébu), en passant par un format moyen (race Borgou). Cela permet d'améliorer le rendement des animaux à l'abatage. De même, les éclatements périodiques des

troupeaux et des familles dont les effectifs sont en permanente croissance, sont des formes de gestion de l'espace dans des situations de mobilité difficile. Ces éclatements suivis de déplacements des lots d'animaux permettent aux éleveurs de mieux gérer le fourrage naturel disponible à différents endroits du territoire pastoral *(Djenontin et al 2009*). Quand il n'est plus possible d'éclater les troupeaux par manque d'espace, les éleveurs diversifient leurs activités pour accroître le revenu. La diversification s'intensifie quelques fois jusqu'à faire disparaitre l'activité d'élevage.

QUATRIEME PARTIE : ADAPTATION DES SYSTEMES D'ELEVAGE SEMI-SEDENTAIRE ET MOBILE A UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS MULTIPLES

Chapitre 9 : Estimation des stocks bovins des systèmes d'élevage

La connaissance sur les effectifs des cheptels animaux constitue une grande incertitude dans les pays d'Afrique au sud du Sahara en général et au Bénin en particulier, du fait de l'absence de recensements agricoles. Des statistiques nationales et même internationales communiquent des chiffres sans pour autant expliquer les démarches qui ont conduit à leur élaboration. Pourtant, la quantification du capital animal est une étape indispensable à l'estimation des productions animales sous toutes leurs formes. La recherche sur l'estimation de la production animale est ainsi handicapée par ce problème de connaissance de la taille du cheptel.

L'objectif de ce chapitre est d'estimer, par plusieurs approches et à partir des quelques données disponibles, le stock animal bovin du bassin de la Donga en 2010, puis les stocks des différents systèmes d'élevage, afin de s'en servir pour l'estimation de la production bovine en 2010.

9.1. Matériel et méthode

Nous avons choisi d'estimer le stock global d'animaux du bassin (noté N), puis les stocks par système d'élevage (notés respectivement N_{SED}, N_{MOB} et N_{OPP}).

Pour estimer le stock global N, nous avons utilisé deux approches : la première approche à partir des statistiques animales officielles du MAEP et de la FAO, la deuxième par extrapolation en utilisant les données de l'enquête SOCIO-ECO et celles du Recensement Général de Population et de l'Habitat (RGPH3) de 2002 (taille moyenne du cheptel par ménage et par habitant).

Ces deux démarches ont permis de mettre en évidence et de discuter les incertitudes autour de N.

Nous avons ensuite utilisé N pour estimer les stocks des différents systèmes à partir d'un facteur de pondération (noté π) de la manière suivante :

$$N_{SED} = \pi_{SED} * N$$
$$N_{MOB} = \pi_{MOB} * N$$
$$N_{OPP} = \pi_{OPP} * N$$

9.1.1. Principe de l'estimation de N par extrapolation à partir des enquêtes socioéconomiques

Pour estimer la taille du cheptel bovin (N) à partir des données de l'enquête SOCIO-ECO, nous avons estimé d'abord les effectifs moyens de bovins par ménage (E_{MEN}) et par habitant (E_{HAB}), qui ont été ensuite multipliés par le nombre de ménages agricoles (N_{MEN}) et le nombre d'habitants agricoles (N_{HAB}) en 2010 (obtenus d'après les résultats du recensement de 2002 et des hypothèses de croissances de la population humaine). Ce qui nous donne deux valeurs de N.

$$N1 = E_{MEN} * N_{MEN\text{-}2010}$$
et
$$N2 = E_{HAB} * N_{HAB\text{-}2010}$$

Les effectifs moyens de bovins par ménage et par habitant (E_{MEN} et E_{HAB}) ont été estimés en faisant les rapports du nombre de bovins recensés lors de l'enquête SOCIO-ECO (BOV_{ENQ}) avec le nombre de ménages agricoles enquêtés (MEN_{ENQ}) d'une part et le nombre d'habitants agricoles enquêtés (HAB_{ENQ}) d'autre part ; puis en les pondérant avec les proportions des différents types de territoire au niveau communal (notés P_{ADF}, P_{NDF} et P_{URB}).

$$E_{MEN} = (BOV_{ENQ} / MEN_{ENQ} * P_{ADF}) + (BOV_{ENQ} / MEN_{ENQ} * P_{NDF}) + (BOV_{ENQ} / MEN_{ENQ} * P_{URB})$$

P_{ADF}, P_{NDF} et P_{URB} représentent les proportions des différents types de territoire dans la commune.

$$E_{HAB} = (BOV_{ENQ} / HAB_{ENQ} * P_{ADF}) + (BOV_{ENQ} / HAB_{ENQ} * P_{NDF}) + (BOV_{ENQ} / HAB_{ENQ} * P_{URB})$$

P_{ADF}, P_{NDF} et P_{URB} représentent les proportions des différents types de territoire dans la commune.

De même, le nombre de ménages agricoles (N_{MEN}) et le nombre d'habitants agricoles (N_{HAB}) en 2010 ont été estimés en utilisant les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH3) de 2002, auxquels a été appliqué un taux annuel d'accroissement de la population (noté $\boldsymbol{\alpha}_{POP}$). Les valeurs attribuées à $\boldsymbol{\alpha}_{POP}$, sont de 3.48% (taux du bassin de la Donga), 3.25% (taux au niveau national) (INSAE, 2003) et 2.8% (taux de la FAO appliqué en Afrique Subsaharienne) (*Costales et al 2007*). Trois valeurs ont été donc considérées pour le taux d'accroissement de la population. Ce qui nous donne trois valeurs de N_{MEN} *et* N_{HAB}. Globalement, on obtient alors six valeurs de N (Tableau 11).

$$N_{MEN\text{-}2010} = N_{MEN\text{-}2002} * \boldsymbol{\alpha}_{POP}$$

et

$$N_{HAB\text{-}2010} = N_{HAB\text{-}2002} * \boldsymbol{\alpha}_{POP}$$

9.1.2. Principe de l'estimation du facteur de pondération (π)

Le facteur de pondération π permet d'estimer les stocks des systèmes d'élevage qui sont inégalement répartis dans les trois types de territoires. Pour cela, nous avons calculé les proportions d'animaux respectives des systèmes d'élevage semi sédentaire, mobile et opportuniste (notées π_{SED}, π_{MOB} *et* π_{OPP}) par type de territoire, suivant les résultats de l'enquête SOCIO-ECO, puis pondérés avec les proportions des différents types de territoire (notés P_{ADF}, P_{NDF} *et* P_{URB}) selon les formules :

$$\pi_{SED} = \pi_{SED.ADF} * P_{ADF} + \pi_{SED.NDF} * P_{NDF} + \pi_{SED.URB} * P_{URB}$$

$$\pi_{MOB} = \pi_{MOB.ADF} * P_{ADF} + \pi_{MOB.NDF} * P_{NDF} + \pi_{MOB.URB} * P_{URB}$$

$$\pi_{OPP} = \pi_{OPP.ADF} * P_{ADF} + \pi_{OPP.NDF} * P_{NDF} + \pi_{OPP.URB} * P_{URB}$$

Avec les notations suivantes :

P_{URB} = proportion des territoires urbains ;
P_{ADF} = proportion des territoires d'anciens défrichements ;
P_{NDF} = proportion des territoires de nouveaux défrichements ;
$\pi_{SED.ADF}$ = proportion du système semi sédentaire sur le territoire d'anciens défrichements ;
$\pi_{SED.NDF}$ = proportion du système semi sédentaire sur le territoire de nouveaux défrichements ;
$\pi_{SED.URB}$ = proportion du système semi sédentaire sur le territoire urbain ;
$\pi_{MOB.ADF}$ = proportion du système mobile sur le territoire d'anciens défrichements ;
$\pi_{MOB.NDF}$ = proportion du système mobile sur le territoire de nouveaux défrichements ;
$\pi_{MOB.URB}$ = proportion du système mobile sur le territoire urbain ;
$\pi_{OPP.ADF}$ = proportion du système opportuniste sur le territoire d'anciens défrichements ;
$\pi_{OPP.NDF}$ = proportion du système opportuniste sur le territoire de nouveaux défrichements ;
$\pi_{OPP.URB}$ = proportion du système opportuniste sur le territoire urbain.

P_{ADF}, P_{NDF} et P_{URB} ont été estimées suivant trois critères : le nombre de villages, le nombre de ménages agricoles et le nombre d'habitants agricoles.

9.2. Résultats

9.2.1. Taille du cheptel bovin global (N)

Les statistiques du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche (MAEP), relayées par les statistiques de l'Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), indiquent que le cheptel bovin dans le bassin de la Donga est estimé à 43 300 têtes en 2010 (MAEP, 2011).

Par rapport à l'extrapolation (SOCIO ECO), les cheptels moyens par ménage et par habitant estimés, sont respectivement de 3,21 têtes/ménage et 0,49 têtes/habitant (Tableau 11).

Tableau 11: Cheptel moyen par habitant et par ménage (nombre d'animaux) selon l'enquête socioéconomique

Types de territoire	Cheptel moyen par ménage	ménages agricoles(%)	Cheptel moyen par habitant	habitants agricoles(%)
ADF	3	13	0,48	13
NDF	3,89	65	0,63	61
URB	1,32	22	0,21	26
Moyenne pondérée(a)	**3,21**		**0,49**	

(a) : moyenne pondérée avec les pourcentages de ménages agricoles et d'habitants agricoles des différents territoires (ADF, NDF, URB)

Par ailleurs, l'estimation de la population en 2010 sur la base des trois hypothèses de taux annuels d'accroissement humain, donne trois effectifs d'habitants et de ménages, selon l'hypothèse que le nombre d'habitants a augmenté suivant les mêmes tendances que les ménages (Tableau 12).

Tableau 12: Estimation de la population humaine (nombre) de Djougou en 2010

	taux d'accroissement annuel (%)	ménages	ménages agricoles	habitants	habitants agricoles
En 2002 (b)	**-**	23 801	17 346	181 895	139 835
En 2010(c)	**2,8**	29 685	21 634	226 864	174 405
	3,2	31 341	22 317	234 022	179 909
	3,5	31 341	22 841	239 521	184 136

(b) : d'après le RGPH3
(c) : estimée suivant trois hypothèses de taux d'accroissements annuels considérés

Les croisements entre les hypothèses sur les cheptels moyens par ménage et par habitants avec les hypothèses sur le nombre de ménages agricoles et le nombre d'habitants agricoles estimés en 2010, ont permis d'obtenir, en marge des statistiques officielles, six effectifs différents de cheptel (Tableau 13).

Tableau 13: Estimation du cheptel bovin communal par extrapolation (nombre)

	Estimations (nombre d'animaux)	
hypothèses de taux d'accroissement (x%)	**à partir des ménages agricoles**(e)	**à partir des habitants agricoles**(f)
2,8	69 445	85 458
3,2	71 637	88 155
3,5	73 320	90 227

(d) : population humaine
(e) : extrapolation faite à partir du nombre de ménages agricoles estimé en 2010 avec un taux de croissance de x%
(f) : extrapolation faite à partir du nombre d'habitants agricoles estimé en 2010 avec un taux de croissance de x%

9.2.2. Taille du cheptel bovin par système d'élevage

Les proportions des différents types d'élevage sur les différents territoires (selon les données de l'enquête) sont indiquées dans le tableau 14.

Tableau 14: Proportion des systèmes d'élevage sur les différents territoires d'après l'enquête SOCIO-ECO (% nombre d'animaux)

Types de villages	Mobile	Semi-sédentaire	opportuniste
ADF	82	17	0
NDF	55	45	0
URB	0	73	27

Les proportions du nombre de villages/quartiers de ville, de ménages agricoles et d'habitants agricoles par type de territoires, sont indiquées dans le tableau 15 et celles par type de systèmes d'élevage dans le tableau 16.

Tableau 15: Proportion du nombre de villages, ménages et habitants agricoles selon les types de territoires dans la commune (%)

Proportions (Px)	Villages	Ménages agricoles	Habitants agricoles
PADF	24	13	13
PNDF	34	65	61
PURB	42	22	26

Tableau 16: Proportion du nombre de villages, ménages et habitants agricoles selon les systèmes d'élevage dans la commune de Djougou

Critères de pondération	Proportions selon les systèmes d'élevage pondérés avec Px		
	Semi-sédentaire	Mobile	opportuniste
nombre de villages	50	38	11
nombre de ménages agricoles	47	47	6
nombre d'habitants agricoles	48	44	7
Moyenne	**49**	**43**	**8**

Le stock global **N** est une valeur hypothétique, estimée suivant les scénarii définis dans le tableau 17. Cette approche permet de ressortir toutes les incertitudes du stock d'animaux dans le bassin (Tableau 18).

Tableau 17: Définition des scénarii d'extrapolation

Scénarii	Définitions
ADMIN	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010, issu des statistiques officielles de l'élevage
MEN 2,8	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par ménage agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre de ménages agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 2,8%)
MEN 3,2	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par ménage agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre de ménages agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 3,2%)
MEN 3,5	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par ménage agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre de ménages agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 3,5%)
HAB 2,8	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par habitant agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre d'habitants agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 2,8%)
HAB 3,2	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par habitant agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre d'habitants agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 3,2%)
HAB 3,5	estimation de l'effectif du cheptel bovin en 2010 issu d'une extrapolation à partir du nombre moyen d'animaux par habitant agricole (estimé par enquête en 2010) et du nombre d'habitants agricoles dans la commune (estimé d'après le RGPH3 de 2002 et d'une hypothèse de croissance de 3,5%)

Tableau 18: Effectifs des cheptels des systèmes d'élevage suivant plusieurs hypothèses

	Cheptel				
Scénarii	Global	SED	MOB	OPP	population humaine (2010)
ADMIN	43 300	21 217	18 619	3 464	235 859
MEN 2,8	69 445	34 028	29 861	5 556	226 864
MEN 3,2	71 637	35 102	30 804	5 731	234 022
MEN 3,5	73 320	35 927	31 528	5 866	239 521
HAB 2,8	85 458	41 874	36 747	6 837	226 864
HAB 3,2	88 155	43 196	37 907	7 052	234 022
HAB 3,5	90 227	44 211	38 798	7 218	239 521

9.3. Discussion

Du stock animal, dépend en partie la capacité des systèmes d'élevage à répondre aux besoins alimentaires des populations. L'utilisation de plusieurs approches pour estimer la taille des cheptels bovins en 2010, révèle des incertitudes sur les effectifs des cheptels. Les estimations issues des statistiques officielles de l'administration publique donnent des effectifs de cheptels plus faibles (43 300 têtes) que celles issues des extrapolations utilisant les effectifs de ménages (73 320) et d'habitants agricoles (90 227 têtes). Les effectifs de cheptels semblent être sous-estimés par les statistiques officielles. Le Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de la Pêche du Bénin déclare que les données sont collectées essentiellement à travers les activités quotidiennes des agents d'encadrement technique sur le terrain suivant des démarches méthodologiques qui permettent de dire que lesdites données possèdent une marge de fiabilité certaine (DIDAVI, 2011). Ceci voudra dire que l'exploitant qui n'est pas touché par un agent d'encadrement, ne sera pas pris en compte dans la collecte des données. Il est grand temps d'instituer dans tous les pays africains au sud du Sahara, des recensements périodiques de populations animales, comme c'est le cas chez les humains.

Chapitre 10: Productivités et productions des systèmes d'élevage naisseurs

La production bovine dans un bassin est le résultat du fonctionnement global des systèmes d'élevage d'une part, et de l'influence des facteurs environnementaux d'autre part. C'est pourquoi nous avons choisi d'analyser le fonctionnement des systèmes d'élevage naisseurs du bassin de la Donga, à travers l'analyse de leurs performances productives.

L'objectif de ce chapitre est d'estimer la part relative des principaux systèmes d'élevage bovins naisseurs (semi-sédentaire : SED et mobile : MOB) du bassin de la Donga (commune de Djougou) en production animale qui représentent plus de 90% du cheptel de la zone.

10.1. Matériel et méthode

La production totale bovine (PROD) fournie en 2010 par chaque système d'élevage (SED et MOB) a été estimée en multipliant sa productivité moyenne (P) par l'effectif de bovins détenus dans la zone (N).

$PROD_{SED} = P_{SED} \times N_{SED}$ et $PROD_{MOB} = P_{MOB} \times N_{MOB}$

Les effectifs de bovins (N_{SED} et N_{MOB}) ayant été estimés selon différentes sources dans le chapitre 9, il est question dans le présent chapitre, d'estimer les productivités moyennes P_{SED} et P_{MOB} (nombre. animaux produits/100-animaux/an et kg. viande produites/100-animaux/an) des deux systèmes d'élevage à l'aide d'un modèle démographique (CIRAD, 2008a), avant de passer à l'estimation des productions P_{SED} et P_{MOB}.

10.1.1. Estimation des productivités moyennes

La productivité correspond à l'effectif d'animaux ou à la quantité de viande exploitables sous une stratégie de gestion donnée (Lesnoff et al., 2007).

La productivité numérique a été calculée par deux méthodes différentes :

a. La méthode empirique 12MO (CIRAD 2008a) suivant la formule :

PROD **$= (\Delta N + (O - I)) / N$**

ΔN = variation de stocks,
O = Exploitation totale
I = importation totale,
N = effectif moyen.

b. Le modèle démographique DYNMOD (CIRAD, 2008a), à partir d'une matrice de calcul dont les paramètres d'entrée sont les taux démographiques. Dans cette deuxième méthode, le calcul a comporté deux étapes :

- Estimation des taux démographiques naturels des cheptels par sexe et par classe d'âge, à l'aide d'une enquête rétrospective 12MO *(Lesnoff et al. 2010*).
- Calcul des productivités par sexe et par classe d'âge (et par somme, la productivité totale) à l'aide du modèle DYNMOD.

La productivité viande quant à elle, a été calculée seulement avec le modèle DYNMOD.

10.1.2. Estimation des taux démographiques naturels

Nous nous sommes intéressé aux taux démographiques de type instantané ; et particulièrement ceux qui sont nécessaires à l'estimation de la productivité moyenne des systèmes d'élevage (Tableau 19).

Tableau 19: Taux démographiques annuels de base estimés par 12MO

Taux démographique	Définition
Taux de mise bas	c'est la probabilité pour une femelle de mettre bas durant une période d'une année
Taux de mortalité	c'est la probabilité pour un animal de mourir d'une mort naturelle durant une période d'une année
Taux d'exploitation	c'est la probabilité pour un animal d'être exploité (abattages, ventes, prêt, dons, etc) durant une période d'une année
Taux d'importation	c'est la probabilité pour un animal d'être importé (achats, prêt, dons, etc) durant une période d'une année

Ces taux ont été estimés à partir de données collectées sur le terrain. En raison de la dispersion et de la mobilité des troupeaux, et de l'absence d'enregistrement des données démographiques animales par les éleveurs, nous avons choisi la méthode rétrospective 12MO (*Lesnoff et al., 2010*) pour collecter les données sur le terrain. Ces enquêtes ponctuelles 12MO, fondées sur la mémoire des éleveurs, ont permis de reconstituer les évènements démographiques qui se sont produits les 12 derniers mois au niveau de 52 troupeaux échantillonnés (Tableau 20).

Tableau 20: Echantillons de troupeaux pour l'enquête 12MO

Système d'élevage	Nombre	Taille			Race		
		Minimale	Maximale	Moyenne	Somba	Borgou	Zébu
Sed	26	10	70	30	59	303	395
Mob	26	9	86	35	22	244	634

Pour reconstituer la démographie des troupeaux et la carrière des vaches, la technique utilisée a été le questionnaire.

Réalisé entre février et mars 2012 pendant trois semaines, le questionnaire démographique 12MO utilisé est composé de deux sous-questionnaires :

- Le sous-questionnaire Q1 qui a recensé les structures des troupeaux et leur reproduction lors des douze derniers mois.
- Puis le sous-questionnaire Q2 qui a renseigné les entrées et les sorties d'animaux ayant eu lieu dans les troupeaux lors des douze derniers mois.

Le calcul proprement dit des paramètres démographiques à partir des données de l'enquête 12MO est relativement complexe (CIRAD, 2008b). Pour faciliter ces calculs et l'analyse des données, nous nous sommes servi d'un ensemble de fonctions de calcul automatique qui utilisent directement les données stockées dans la base 12MO.mdb issue de l'enquête (CIRAD, 2008b). Pour ce faire, nous avons utilisé le logiciel de statistique R.

Les différents taux ont été calculés sur les douze derniers mois. Mais le taux de mise bas a été calculé par deux méthodes: la méthode 12MO qui tient compte des mises bas des douze derniers mois seulement et celle de régression linéaire basée sur les mises bas de l'ensemble de la carrière des femelles.

10.1.3. Test de comparaison des paramètres démographiques

L'objectif du test est de comparer les taux démographiques entre le système semi sédentaire et celui mobile. Autrement dit, le test statistique a permis de tester le degré de signification des différences observées entre les taux des cheptels semi sédentaire et mobile. Dans cette analyse, le test statistique *rate.test* a été utilisé (Lesnoff *et al*., 2007).

Pour un même évènement, l'opération est répétée dans chaque catégorie d'animaux. En effet une différence qui n'est pas significative entre les deux cheptels, peut bien être spécialement significative pour des catégories données et vice versa.

10.1.4. Calcul de la productivité

La productivité moyenne a été calculée avec le modèle DYNMOD (CIRAD, 2008a) et sous contrainte (en supposant que le cheptel est en équilibre démographique : taux de croît nul et structure par sexe et par âge constante).

Les paramètres d'entrée du modèle sont la taille totale du cheptel, la structure par sexe et par classe d'âge, et les paramètres démographiques (taux de mise bas, taux de mortalité et taux d'exploitation par catégories d'âge). Les taux de mise bas utilisés sont ceux calculés sur l'ensemble de la carrière des femelles (régression linéaire entre âge et parité). En fonction de tous les paramètres entrés dans le modèle, des estimations du rendement numérique et de la production de viande des cheptels sont fournies par le modèle.

L'estimation des productions animales des systèmes d'élevage semi sédentaire et mobile, s'est appuyée sur les résultats des estimations des productivités moyennes et des effectifs de bovins selon la formule :

$$PROD = P \times N$$

Par ailleurs, le souci d'exprimer les productivités en numérique et en viande, implique une intégration dans la matrice de calcul, en plus des taux démographiques, d'autres paramètres tels que les poids moyens des catégories d'âge et le rendement carcasse à l'abatage. Ces nouveaux paramètres non estimés dans notre travail, ont été fournis par la littérature (YOUSSAO *et al.*, 2000) *;* (Dehoux and Hounsou-ve, 1993) *;* (Tawah and Mbah, 1993). Ainsi, les paramètres utilisés sont : le rendement de la carcasse de 47% et les poids moyens de 53 kg pour les juvéniles, 166kg pour les subadultes, 194kg pour les vaches et 246kg pour les taureaux. Ces paramètres sont des moyennes des paramètres obtenus dans la littérature (Tableau 21).

Tableau 21: Poids des animaux aux âges types selon différentes sources

Pays	Système de production	Races	Poids aux âges types (kg)										source
			Naissance		12 mois		24 mois		36 mois		> 48 mois		
			M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Bénin	sans distinction	Borgou	18	18	71	71	127	127	216	216	275	239	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)1
Bénin	sans distinction	Borgou	16	16	83	83	171	171	196	196	217	217	Bani-Guezere, 1991
Bénin	sans distinction	Borgou	-	-	100	100	129	129	156	156	-	181	Diallo, 1991
Bénin	sans distinction	Borgou			89	89						239	Dehoux et Hounsou-ve, 1993
	sans distinction	muturu			80	80						150	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
	sans distinction	lagunaire			85	85						152	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
	sans distinction	baoulé			70	70						180	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
Bénin	ranching	Borgou	19	18	120	116	147	142					(YOUSSAO et al., 2000)9
Bénin	ranching	Borgou	19	18	103	98							(YOUSSAO et al., 2000)0
		Moyenne	**18**	**17**	**89**	**88**	**143**	**142**	**189**	**189**	**246**	**194**	
		Catégories d'âge	**juvéniles**				**subadultes**				**adultes**		
		Poids Moyenne par catégorie d'âge				**53**				**166**	**246**	**194**	

10.2. Résultats

10.2.1. Paramètres démographiques

Les paramètres démographiques sont distingués en trois catégories : les paramètres d'état (structures par sexe et par âge), les taux naturels (taux de mise bas et de mortalité) et les taux de gestion (taux d'importation et d'exploitation).

10.2.1.1. Structure des cheptels par sexe et par classe d'âge

Du point de vue de la répartition par sexe, pendant que le système mobile contient environ 70 % de femelles, on n'en relève que 60 % en moyenne chez les semi sédentaires. Cette différence de proportions de femelles et particulièrement des vaches qui est de 36 % chez les mobiles et de 34 % chez les semi sédentaires, présage de ce que le système mobile pourrait être plus productif que celui semi sédentaire. Par contre, une comparaison des proportions par classes d'âge, ressort que la part de males subadultes de 27% est exceptionnellement élevée par rapport à la part de femelles subadultes qui est de 18%, dans le système semi sédentaire. Cette situation est l'opposé de ce qui s'observe dans le système mobile où la proportion de males subadultes (18%) est inférieure à la proportion de femelles subadultes (25%). Toutefois, il faut souligner que la part de mâles adultes est très faible dans les deux systèmes (Tableau 22).

Tableau 22: Structures des cheptels semi sédentaire et mobile

				Structure sexe-âge (%)	
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**	**Valeur-P**	**Signification**
F	JUV	07	09	0,0948	-
	SAD	19	25	0,0033	*
	ADU	34	36	0,3650	-
M	JUV	07	10	0,1185	-
	SAD	27	18	3,865e-05	***
	ADU	06	03	0,0033	*
F	TOTAL	59	70	6,314e-06	***
M	TOTAL	41	30	8,798e-06	***

10.2.1.2. Taux de mise bas

Les taux de mise bas estimés dans l'analyse 12MO pour l'année 2011, montrent que les élevages mobiles ont un taux plus élevé (0,63/vache/an) que les élevages semi sédentaires (0,53/vache/an). Cette différence se confirme par le test de comparaison qui a révélé une p-value de 0,0173 (Tableau 23).

Calculés par la méthode de régression, c'est-à-dire qui prend en compte la carrière des vaches, ces taux ont baissé dans les deux systèmes. Il devient 0,46/vache/an chez les mobiles et 0,39/vache/an chez les semi sédentaires (Tableau 23). Cependant, la différence est maintenue entre les types d'élevage et dans le même ordre, c'est-à-dire que les mobiles ont toujours un taux plus fort.

Tableau 23: Taux de mise bas des systèmes semi sédentaire et mobile

	Taux de mise bas (/femelle-année * 100)			
	SED	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
12 MO	52,6	62,8	0,0173	*
Régression	38,5	46,0		

10.2.1.3. Taux de mortalité naturelle

D'une façon générale, les taux de mortalité naturelle (qui ne prend pas en compte les abatages) sont modérés dans les deux systèmes (inférieur à 0,10/animal/an). Cependant, on note quelques particularités. Chez les mobiles par exemple, la mortalité des juvéniles (moins d'un an) est la plus faible (0,03/animal/an) alors qu'elle est la plus élevée chez les semi sédentaires (0,10/animal/an). Aussi, chez les semi sédentaires, le taux de mortalité des sub adultes est faible (0,05/animal/an) (Tableau 24), ce qui pourrait s'expliquer par un effectif d'achat de sub adultes élevé ; ce qui atténue l'ampleur de la mortalité.

Le test de comparaison des taux de mortalité entre les systèmes semi sédentaire et mobile n'est pas significatif chez les adultes. Toutefois, une différence significative est notée entre les taux de mortalité chez les semi sédentaire et chez les mobiles au niveau des juvéniles.

Tableau 24: Taux de mortalité des systèmes semi sédentaire et mobile

	Taux de mortalité (/animal-année * 100)			
Catégorie âge	**SED**	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
JUV	10,0	03,4	0,0396	*
SAD	05,4	08,4	0,1084	-
ADU	09,1	08,1	0,6612	-

10.2.2. Taux d'exploitation

Le taux d'exploitation net des systèmes est exprimé par la différence entre le taux d'exploitation totale (O) et le taux d'importation totale (I).

10.2.2.1. Taux d'exploitation totale

La valeur moyenne des taux d'exploitation pour les deux systèmes est de 0,16/animal/an (Tableau 25). En excluant les animaux confiés, qui ne sont pas de véritables exploitations (vue en termes de dépense, consommation ou prélèvement), on voit apparaître un décalage d'un point entre le taux en système semi sédentaire et celui en système mobile. Ces taux deviennent respectivement 0,14/animal/an et 0,13/animal/an (Tableau 26). Cette différence est non significative.

Désagrégés par sexe et par classe d'âge, les taux d'exploitation ressortent des dissemblances entre les systèmes semi sédentaire et mobile ; mais aussi au sein de chaque système. En effet, le taux d'exploitation global qui est de 0,16/animal/an dans le cheptel mobile, est passé à 0,32/animal/an pour les mâles sub adultes et à 0.90/animal/an pour les mâles adultes. De même, dans le cheptel semi sédentaire, les catégories les plus exploitées sont également les mâles adultes (0,45/animal/an), comparés aux mâles subadultes (0,23/animal/an).

La soustraction des animaux confiés du calcul des taux d'exploitation par catégories, pour les raisons énumérées plus haut, entraine une baisse des taux au niveau des différentes catégories.

Tableau 25: Taux d'exploitation totale des systèmes semi sédentaire et mobile

Taux d'exploitation totale (/animal-année * 100)					
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
F	JUV	00,0	01,5	-	-
	SAD	18,6	08,2	0,0023	**
	ADU	10,5	13,7	0,2567	-
M	JUV	00,0	01,2	-	-
	SAD	22,5	32,2	0,0381	*
	ADU	44,7	90,8	3,60e-05	***
	TOTAL	16,2	16,2	0,9704	-

Tableau 26: Taux d'exploitation totale des systèmes semi sédentaire et mobile en excluant le confiage

Taux d'exploitation sans confiage (/animal-année * 100)					
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
F	JUV	00,0	00,0	-	-
	SAD	13,8	04,5	0,0012	**
	ADU	08,5	06,7	0,4177	-
M	JUV	00,0	00,0	-	-
	SAD	21,0	32,2	0,0156	*
	ADU	39,5	90,8	6,88e-06	***
	TOTAL	12,5	13,8	0,4481	-

10.2.2.2. Importation totale

Une simple observation des taux d'importation dans les deux systèmes d'élevage permet de relever que les éleveurs du système semi sédentaire ont un taux d'importation très élevé (0,16/animal/an) par rapport à ceux du système mobile (0,11/animal/an) (Tableau 27). Même en sortant les animaux confiés du lot des importations, on se rend compte que l'écart est maintenu (Tableau 28). Ce résultat peut signifier que les éleveurs mobiles, autant ils envoient plus d'animaux en confiage(ou renvoient du confiage), autant ils reçoivent d'animaux venus en confiage (ou revenus du confiage). C'est le système de "***nanganayè***" en peuhl, qui consiste à envoyer une génisse auprès d'un autre éleveur et à la retirer juste après le deuxième vêlage.

Une comparaison des taux d'importation par catégories d'âge et par sexe, indique que les taux d'importation les plus élevés dans les deux systèmes (semi sédentaire et mobile) sont notamment ceux des catégories adultes males (0,26/animal/an et 0,24/animal/an), subadultes males (0,35/animal/an et 0,10/animal/an) et subadultes femelles (0,14/animal/an et 0,16/animal/an). Il convient cependant de remarquer que le taux d'importation de la catégorie adulte femelle est particulièrement élevé dans le système mobile. Pendant que les éleveurs semi sédentaires importent massivement des jeunes taurillons, ceux du système mobile s'intéressent prioritairement aux génisses en matière d'importation.

L'exclusion des animaux en confiage dans l'analyse des importations, entraine une baisse des taux dans les deux systèmes pour les catégories subadultes mâle et femelle et adulte femelle alors que les taux chez les adultes mâles sont restés inchangés. Cela signifie que les mâles adultes viennent rarement en confiage.

Tableau 27: Taux d'importation totale des systèmes semi sédentaire et mobile

Taux d'importation totale (/animal-année * 100)					
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
F	JUV	00,0	01,5	-	-
	SAD	14,4	15,9	0,6768	-
	ADU	04,8	12,1	0,0027	**
M	JUV	04,5	02,5	-	-
	SAD	34,5	10,1	7,38e-08	***
	ADU	26,3	23,5	0,8392	-
	TOTAL	16,0	11,4	0,0069	**

Tableau 28: Taux d'importation totale des systèmes semi sédentaire et mobile hors confiage

Taux d'importation sans confiage (/animal-année * 100)					
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**	**valeur-P**	**Signification**
F	JUV	00,0	00,0	-	-
	SAD	10,2	10,0	0,9536	-
	ADU	03,2	09,5	0,0031	**
M	JUV	04,5	01,2	-	-
	SAD	33,0	08,2	1,99e-08	***
	ADU	26,3	23,5	0,8392	-
	TOTAL	14,1	08,4	0,0002	***

10.2.2.3. Exploitation nette

Le résultat de l'analyse 12MO montre que les éleveurs mobiles exploitent plus d'animaux, car leur taux d'exploitation net est de 0,048/animal/an contre 0.003/animal/an chez les éleveurs semi sédentaires (Tableau 29).

Tableau 29: Taux d'exploitation nette des systèmes semi-sédentaire et mobile

Taux d'exploitation nette (/animal-année * 100)			
Sexe	**Catégorie âge**	**SED**	**MOB**
F	JUV	00,0	0,00
	SAD	02,4	-07,9
	ADU	07,8	03,9
M	JUV	-04,5	-01,2
	SAD	-11,3	26,5
	ADU	47,8	61,0
	TOTAL	00,3	04,8

10.2.3. Productivité numérique et production de viande

Pour ce qui est des productivités numérique et en viande des cheptels semi sédentaire et mobile, on note une différence de résultats en fonction des méthodes de calcul et des stratégies de gestion.

Les résultats de l'analyse 12MO indiquent un rendement numérique de 0,11/animal/an chez les mobiles et de 0,07/animal/an chez les semi sédentaires. Par contre, le modèle démographique DYNMOD à l'équilibre, révèle un rendement numérique de 0,10/animal/an chez les mobiles et de 0,06/animal/an chez les semi sédentaires, avec 30% d'importation de taurillons par le système semi sédentaire, en provenance probablement du système mobile (stratégie de complémentarité des systèmes). Autrement dit, une partie de la production du système mobile est transférée en système semi sédentaire en âge subadulte pour engraissement. Dans ces conditions, les rendements en viande des systèmes semi sédentaire et mobile sont respectivement de 9,3 kg/animal/an et 9,9 kg/animal/an (Tableau 30).

Si on brise la dépendance du système semi sédentaire vis-à-vis du système mobile (stratégie d'autonomie), le système semi sédentaire prend la forme de système naisseur classique en abandonnant l'engraissement de jeunes animaux qui ne proviennent pas de sa production. Dans ces conditions, le système mobile maintiendra toujours ses productivités numérique et en viande (10,3/animal/an et 9,9 kg/animal/an), pendant que le système semi sédentaire perd en productivité en viande (qui passe de 9,3 kg/animal/an à 8,8 kg/animal/an) et gagne en productivité numérique (en passant de 6,2/animal/an à 8,1/animal/an) du fait de l'augmentation de la proportion de vaches qui découle de l'abandon d'embouche diminuant ainsi le nombre de mâles (Tableau 30).

Tableau 30: Productivités des systèmes semi sédentaire et mobile en 2010

		Rendement numérique (%)		Rendement viande (kg/animal)	
		SED	MOB	SED	MOB
Empirique		0,7	11,4	-	-
DYNMOD	Avec importation	06,2	10,3	09,3	09,9
	Sans importation	08,1	10,3	08,8	09,9

10.2.4. Scénarii de production numérique et de viande

Les productions des systèmes d'élevage sont estimées sous plusieurs scénarii définis dans le chapitre 9 (Tableau 31).

Tableau 31: Scénarii de production des systèmes semi sédentaire et mobile en 2010

	Animaux (nombre)			Animaux (nombre/habitant/an)	Viande (t)			Viande (Kg/habitant/an)
Scénario(a)	SED	MOB	total	total	SED	MOB	total	total
ADMIN	1318	1920	3238	0,01	197	184	381	1,62
MEN2.8	2113	3079	5192	0,02	317	297	614	2,71
MEN3.2	2180	3176	5356	0,02	327	304	631	2,70
MEN3.5	2231	3251	5482	0,02	334	311	645	2,69
HAB2.8	2601	3789	6390	0,03	390	363	753	3,32
HAB3.2	2683	3908	6591	0,03	402	374	776	3,32
HAB3.5	2746	4000	6746	0,03	412	383	795	3,32
Proportions (%)	41	59	100		52	48	100	

(a) = scénarii d'estimation des effectifs d'animaux en 2010

Les productions sont estimées seulement selon la stratégie de dépendance du système SED qui importe des animaux du système MOB.

10.3. Discussion

La structure sexe-âge du système semi-sédentaire montre que le système semi-sédentaire est constitué de 60% de femelles, 34% de vaches et 27% de jeunes mâles, contre 70% de femelles, 36% de vaches et 18% de jeunes mâles dans le système mobile. L'analyse de différence de structures révèle bien que la proportion très élevée de jeunes mâles dans le système semi-sédentaire ne provient pas de naissances du système. Il y a donc une importation de jeunes mâles dans ce système. Le système semi-sédentaire apparaît ainsi comme une superposition de deux systèmes : un système naisseur et l'embouche qui relève du système opportuniste.

L'estimation des productivités des systèmes d'élevage semi sédentaire et mobile à l'aide du modèle démographique "DYNMOD", nous amène à retenir que le système mobile est potentiellement plus productif que celui semi sédentaire. En effet, pendant que le système mobile a un potentiel exploitable d'environ 10%, celui du système semi sédentaire n'est que de 6%. Cet écart de quatre points entre les productivités tient à deux paramètres essentiels à savoir : le taux de mise bas et la proportion de vaches dans les troupeaux, lesquels paramètres sont meilleurs en système mobile (du moins pour l'année 2010).

Par ailleurs, on note un décalage entre les productivités estimées avec le modèle "DYNMOD" et celles estimées dans l'analyse empirique des données de l'enquête "12MO". Les productivités qui sont de 10% chez les mobiles et de 6% chez les semi sédentaires, étaient respectivement de 11% et de 7%. Ce décalage vient du fait que les taux de reproduction utilisés dans l'estimation avec "DYNMOD", qui sont de 0,46 chez les mobiles et de 0,39 chez les semi sédentaires (taux calculés par régression), sont inférieurs à ceux estimés dans l'analyse "12MO" et qui sont de 0,62 chez les mobiles et de 0,52 chez les semi sédentaires (taux de l'année 2011). Ce qui voudra dire que l'estimation des taux de reproduction par la méthode "12MO" peut donner lieu à une surestimation.

Les productions en animaux comme en équivalant viande des différents systèmes diffèrent d'un scénario à un autre. Toutefois, il importe de noter que, malgré la supériorité numérique du système semi sédentaire, le système mobile présente une meilleure production, quel que soit le scénario. En 2010, la production du système semi sédentaire est estimée entre 1318 et 2746 têtes, soit 41% de la production globale ; alors que celle du système mobile est estimée entre 1920 et 4000 têtes, ce qui représente 59% de la production globale. Pourtant, le système semi-sédentaire représente 49% du cheptel total, contre 43% pour le système mobile.

La production animale bovine de la commune de Djougou est de l'ordre de 3238 à 6746 têtes en 2010. La production en viande quant à elle, varie entre 381 et 795 tonnes par an selon le scénario (52% sont fournis par le système semi-sédentaire et 48% par le système mobile), soit une production par capital qui se situe entre 1,62 et 3,32 Kg/habitant/an. La production estimée à partir des effectifs de cheptels issus des statistiques administratives, est la plus pessimiste avec 1,62 Kg/habitant/an. Celle estimée à partir de l'effectif du cheptel obtenu sous l'hypothèse d'accroissement démographique humaine de 3,5%, est de 3,32 Kg/habitant/an. Il ressort de cette analyse que les incertitudes relevées sur les effectifs du cheptel du bovin se répercutent sur la production bovine annuelle.

La productivité semi sédentaire de 6% paraît très faible par rapport aux productivités reportées dans la littérature qui sont pour la plupart supérieures à 10%. On note par exemple des productivités de 16% au Zimbabwe (HOURCADE, 2010), 16% au Tchad (MERA-Tchad, 2008), entre 12% et 17% au Bénin (HALL et al., 1995)*;* (YOUSSAO et al., 2000)*;* (Dehoux and Hounsou-ve, 1993). Par contre la productivité 10% du système mobile est à la limite de ce qui est reporté dans la littérature ; cela tient à son taux de fécondité qui est aussi à la limite de ce qui est indiqué pour les pays et les races voisins, 46% pour les races White fulani du Nigeria, Tawana du Botswana, baoulé du Burkina (Tableau 35). Ce taux de mise bas de 46% reste cependant faible par rapport à la moyenne en Afrique subsaharienne (60%) et même à d'autres pays voisins tels que le Mali (54%), l'Ethiopie (55% pour le boran), le Zimbabwe (68%), le Tchad (55-60%), le Burkina Faso (65-80% pour le zébu) (tableau 34). Même pour le Bénin, d'autres études réalisées dans d'autres départements indiquent des taux de fécondité plus élevés, de l'ordre de 64 à 79% (Tableau 35). Toutefois, les systèmes pastoraux et agropastoraux pratiqués dans les zones semi-arides et subhumides peuvent aussi expliquer les différences.

En supposant une production moyenne de 2,7 kg/habitant/an en 2010 et au regard du type de données dont nous disposons, la production estimée dans la commune de Djougou est proche de la production nationale qui est estimée à 2,9 kg/habitant/an en 2009 (FAO, 2013). Les productions dans la sous-région et en Afrique sont estimées en 2009 à 3,6 kg/habitant/an en Afrique de l'Ouest et à 6,4 kg/habitant/an en Afrique (FAO, 2013). Ce faible niveau de production bovine du Bénin en général est confirmé par la balance commerciale en viande qui indique que, entre 2005 et 2007, le Bénin a importé 57 000 tonnes de viande pour 56 000 tonnes de production interne (FAO, 2010). Le Bénin importe donc 50% de sa consommation en viande ; alors que ses voisins Burkina Faso, Niger et Mali qui ont eu des productions respectives de 6,9 ; 14,7 et 9,1 kg/habitant/an en 2009, n'importent pas un kilogramme de viande bovine (FAO, 2010). Le Bénin en général, et le bassin de la Donga en particulier, reste alors très dépendant de l'extérieur pour ses besoins en viande et ceci à cause du faible capital bovin d'une part et des paramètres démographiques qui sont de faibles valeurs d'autre part.

Tableau 32: Age de première mise bas et intervalle de vêlage

Zone agro écologique	Pays	Système de production	Races	Intervalle vêlage (jrs)	Age 1er vêlage (an)	source
subhumide	Bénin	mixte	Somba	619	3,5	(HALL et al., 1995)
subhumide	Bénin	ranching	Borgou	441	3,5	(YOUSSAO et al., 2000)
subhumide	Bénin	sédentaire (mixte)	Borgou	450	3,5	(YOUSSAO et al., 2000)
subhumide	Bénin	transhumant (pastoral)	Borgou	570	3,5	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
subhumide	Côte d'Ivoire	mixte	Baoulé, N'dama, Zébu	456		(LANDAIS et al., 1980)
subhumide	Tchad	pastoral et mixte		420	4-5	(MERA-Tchad, 2008)
Afrique subsaharienne		mixte			3,5	(Otte and Chilonda, 2002)

Tableau 33: Taux de fécondité

Zone agro écologique	Pays	Système de production	Races	Fécondité(a)	Source
subhumide	Bénin	mixte	Somba	0,69	(HALL et al., 1995)
subhumide	Bénin	ranching	Borgou	78%	(YOUSSAO et al., 2000)
subhumide	Bénin	sédentaire (mixte)	Borgou	64%	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
subhumide	Bénin	transhumant (pastoral)	Borgou	67%	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
subhumide	Côte d'Ivoire	mixte	Baoulé, N'dama, Zébu	0,80* 0,48**	(LANDAIS et al., 1980)
subhumide	Tchad	pastoral et mixte		55-60%	(MERA-Tchad, 2008)
subhumide	Nigeria	mixte	White fulani	46%	(Tawah and Mbah, 1993)
semi-aride	Mali	pastoral et mixte	zébu	54%	(Tawah and Mbah, 1993)
semi-aride	Botswana	pastoral et mixte	tawana	46%	(Tawah and Mbah, 1993)
semi-aride	Ethiopie	pastoral et mixte	boran	55%	(Tawah and Mbah, 1993)
semi-aride	Zimbabwé	pastoral et mixte		0,68	(HOURCADE, 2010)
semi-aride	Burkina Faso	pastoral et mixte	baoulé	45-55%	(LANKOANDE, 2002)
			zébu	65-80%	
			métis	65-80%	
Afrique subsaharienne		mixte		60%	(Otte and Chilonda, 2002)

(a) : le taux de fécondité est égal au taux de mise bas, puisque le taux de prolificité est égal à 1. Il est exprimé en x/vache/an ou en % là où c'est indiqué

** : calculé suivant la méthode de temps de présence

Tableau 34: Taux de mortalité

Zone agro écologique	Pays	Système de production	Races	Classe d'âge	Taux de mortalité (%)	Source
subhumide	Bénin	mixte	Somba	Juvénile	17	(HALL et al., 1995)
				Subadulte		
				Adulte		
subhumide	Bénin	ranching	Borgou	tous âges	2,2	(YOUSSAO et al., 2000)
subhumide	Bénin	sédentaire (mixte)	Borgou	Juvénile	19	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
				Subadulte	1,2	
				Adulte	3,2	
subhumide	Bénin	transhumant (pastoral)	Borgou	Juvénile	27	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
				Subadulte	4,1	
				Adulte	3,2	
subhumide	Tchad	pastoral et mixte		tous âges	10-20	(MERA-Tchad, 2008)
semi-aride	Zimbabwé	pastoral et mixte		Juvénile	7	(HOURCADE, 2010)
				Subadulte	4	
				Adulte	6	
semi-aride	Burkina Faso	pastoral et mixte	baoulé	tous âges	25	(LANKOANDE, 2002)
			zébu	tous âges	20	
			métis	tous âges	20	
Afrique subsaharienne		mixte		Juvénile	22	(Otte and Chilonda, 2002)
				Subadulte	7	
				Adulte	6	

Tableau 35: Rendement numérique

Zone agro écologique	Pays	Système de production	Races	Rendement numérique (%)	Source
subhumide	Bénin	mixte	Somba	15	(HALL et al., 1995)
subhumide	Bénin	ranching	Borgou	11,60	(YOUSSAO et al., 2000)
subhumide	Bénin	sédentaire (mixte)	Borgou	17	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
subhumide	Bénin	transhumant (pastoral)	Borgou	14	(Dehoux and Hounsou-ve, 1993)
subhumide	Tchad	pastoral et mixte		16	(MERA-Tchad, 2008)
semi-aride	Zimbabwé	pastoral et mixte		16	(HOURCADE, 2010)
semi-aride	Burkina Faso	pastoral et mixte	baoulé	0,4	(LANKOANDE, 2002)
			zébu	0,5-0,6	
			métis	0,5-0,6	

Chapitre 11 : Perspectives d'évolution de la production bovine

Dans le chapitre 10, les productions des systèmes semi sédentaire et mobile ont été estimées en 2010 sous une stratégie de gestion donnée (complémentarité des systèmes). Dans cette stratégie de complémentarité, le système semi sédentaire est dépendant de celui mobile, en tant que source d'approvisionnement en jeunes animaux mâles qui sont soumis à l'engraissement avant d'être mis sur le marché à l'âge adulte.

Dans le présent chapitre, il est question de prospecter plusieurs scénarii de stratégies de gestion, en vue de simuler des adaptations aux changements en cours dans le milieu.

11.1. Matériel et méthode

L'analyse de l'évolution des productions bovines du bassin de la Donga, s'est appuyée sur les estimations de productivités réalisées en 2010. En effet, les résultats du diagnostic posé en 2010 montrent que le système semi-sédentaire réalise son équilibre démographique grâce à une importation de 30% de taurillons ; et que ces importations proviennent en grande partie du système mobile. Dans la présente analyse, il sera question de prospecter l'évolution des productions numériques et en viande des systèmes d'élevage sous plusieurs stratégies de gestion.

Pour mieux analyser la résilience et l'adaptation des systèmes d'élevage, quatre scénarii de gestion ont été prospectés sous une hypothèse de taux de croît annuel de 2%:

- Le scénario de cohabitation des deux systèmes mobile et semi-sédentaire (maintien de la situation de 2010 par des aménagements appropriés);
- Le scénario de disparition du système mobile, avec la possibilité pour le système semi sédentaire de trouver d'autres sources d'importation de jeunes animaux pour continuer la pratique d'embouche (disparition des parcours et sédentarisation des éleveurs);
- Le scénario de disparition du système mobile sans possibilité pour le système semi sédentaire d'importation d'animaux (option d'autosuffisance alimentaire);
- Le scénario d'amélioration de la fertilité des vaches dans une perspective de disparition du système mobile, pourvoyeur de jeunes animaux (nécessité d'aller vers l'innovation).

Par ailleurs, les effectifs de cheptels utilisés ont été ceux estimés sur la base d'un taux d'accroissement annuel de la population humaine de 3,5%, qui est le taux local indiqué dans les résultats du RGPH3.

L'outil utilisé pour projeter les productions des systèmes d'élevage, est une matriciel sous Excel, utilisant la formule :

PROD = P x N

PROD = production ;
P = productivité ;
N = stock bovin.

11.2. Résultats

Une projection sur vingt (20) ans des productions des deux systèmes a révélé une évolution tendancieuse des productions, suivant l'option de développement choisie. Dans cette projection, les productions sont exprimées en termes de nombre de têtes d'animaux et de viande.

11.2.1. Tendances de la production bovine dans une perspective de maintien des systèmes naisseurs

Malgré le rétrécissement des espaces et les difficultés de mobilité, si les deux systèmes d'élevage bovin naisseurs sont maintenus avec les performances diagnostiquées en 2010, la production sera tendancieuse dans les vingt prochaines années.

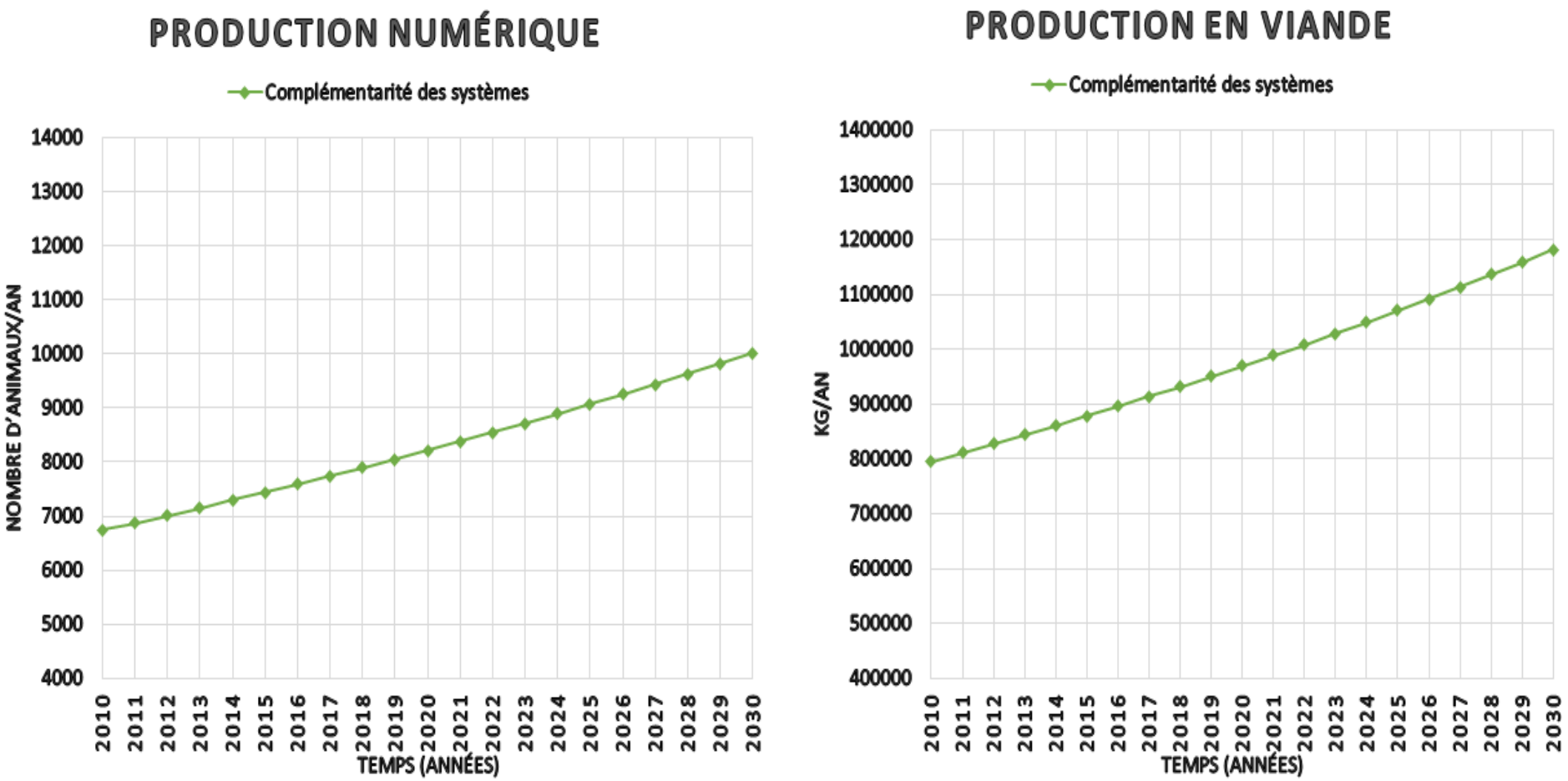


Figure 58: Production bovine dans une perspective de maintien des deux systèmes naisseurs

Dans la situation de 2010, le système semi-sédentaire importe 30% de jeunes animaux du système mobile pour augmenter sa production en viande et compenser sa faible production numérique. Si cette complémentarité entre systèmes d'élevage est maintenue grâce aux aménagements appropriés, les productions numérique (6730 têtes/an) et en viande (800 tonnes /an), pourraient être maintenues. Ces productions évolueront progressivement pour avoisiner mille (1000) têtes par an en termes numériques et 1200 tonnes par an en termes de viande. Dans ces conditions, la disponibilité de viande passerait de 3,32 kg/habitant/an à 4,93 kg/habitant/an (Figure 58).

11.2.2. Tendances de la production dans une perspective de transformation des systèmes

Dans le cas de figure que présente le bassin de la Donga, le système mobile semble être le système le plus vulnérable aux changements de contexte, alors qu'il présente une productivité et une production numériques meilleures. C'est pourquoi nos hypothèses s'appuient sur le postulat que la mobilité tire vers son abandon, si des aménagements nécessaires au maintien des deux systèmes ne sont pas mis en œuvre. Ainsi, on envisage un transfert de stock, du système mobile vers le système sédentaire, en cas de sédentarisation des éleveurs mobiles.

11.2.2.1. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile sans autres possibilités d'importer de jeunes animaux d'ailleurs

La sédentarisation de tous les éleveurs mobiles conduira au maintien du stock global de bovins dans la commune. Dans cette situation, si le système semi-sédentaire ne trouve d'autres sources d'importation de jeunes animaux, il devient un système naisseur classique, avec une productivité numérique élevée (8,1%/an) et une faible productivité en viande (8,8 kg/animal/an).

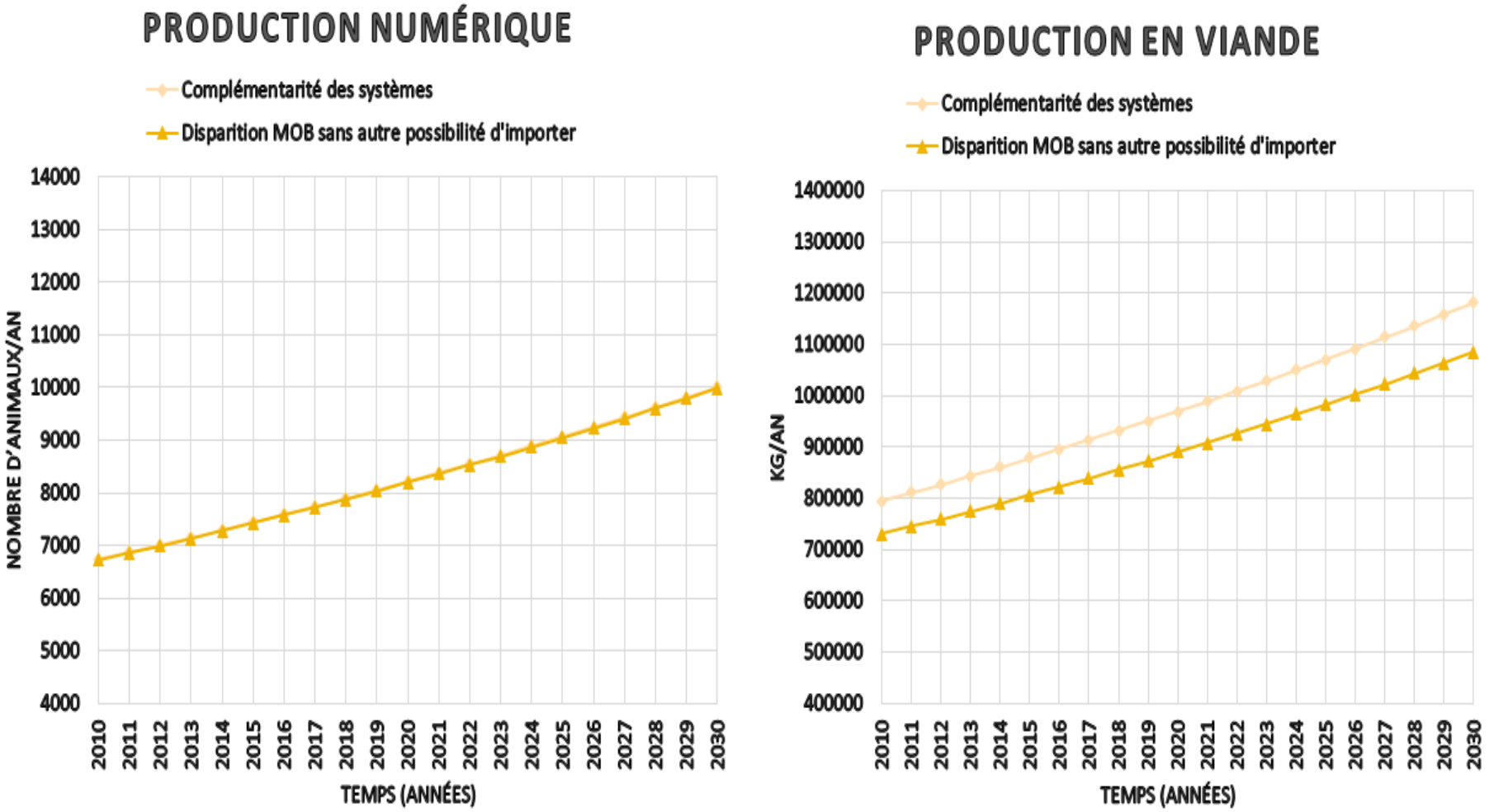


Figure 59: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile sans autres possibilité d'importer de jeunes animaux d'ailleurs

Après une sédentarisation du système mobile, sans aucune possibilité d'importation du système semi-sédentaire, la production numérique est de 6730 animaux par an. Par contre la production en viande baisse à 730 tonnes par an (soit une disponibilité de 3,05 kg/habitant/an). Mais cette baisse de production en viande peut être rattrapée, voire améliorée, si une partie de la production numérique du système naisseur est transférée au système opportuniste pour l'engraissement (Figure 59).

L'avantage de cette option de développement est immense. Non seulement qu'elle permet de spécialiser les éleveurs (naisseurs d'un côté et engraisseurs de l'autre), d'améliorer la production en utilisant les mêmes moyens, mais aussi, de réduire la dépendance du milieu vis-à-vis de l'extérieur en matière de fourniture en viande bovine. La séparation de la reproduction et de l'embouche apporterait un double bénéfice au système :

a. L'embouche se pratiquerait de façon plus intensive et produirait un gain pondéral plus important en un temps record ;
b. Le système semi-sédentaire augmenterait sa proportion de vaches et maîtriserait mieux l'alimentation de son cheptel. Cette augmentation de la proportion de vaches qui atteint 40%, a permis de relever la production numérique. C'est ce que nous avons testé dans ce scénario.

11.2.2.2. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile avec d'autres sources d'importation de jeunes animaux

Après une sédentarisation du système mobile, si le seul système semi-sédentaire arrive à trouver d'autres sources extérieures d'importation de jeunes animaux, la productivité numérique sera maintenue à 6,2% et celle en viande à 9,3 kg/animal/an.

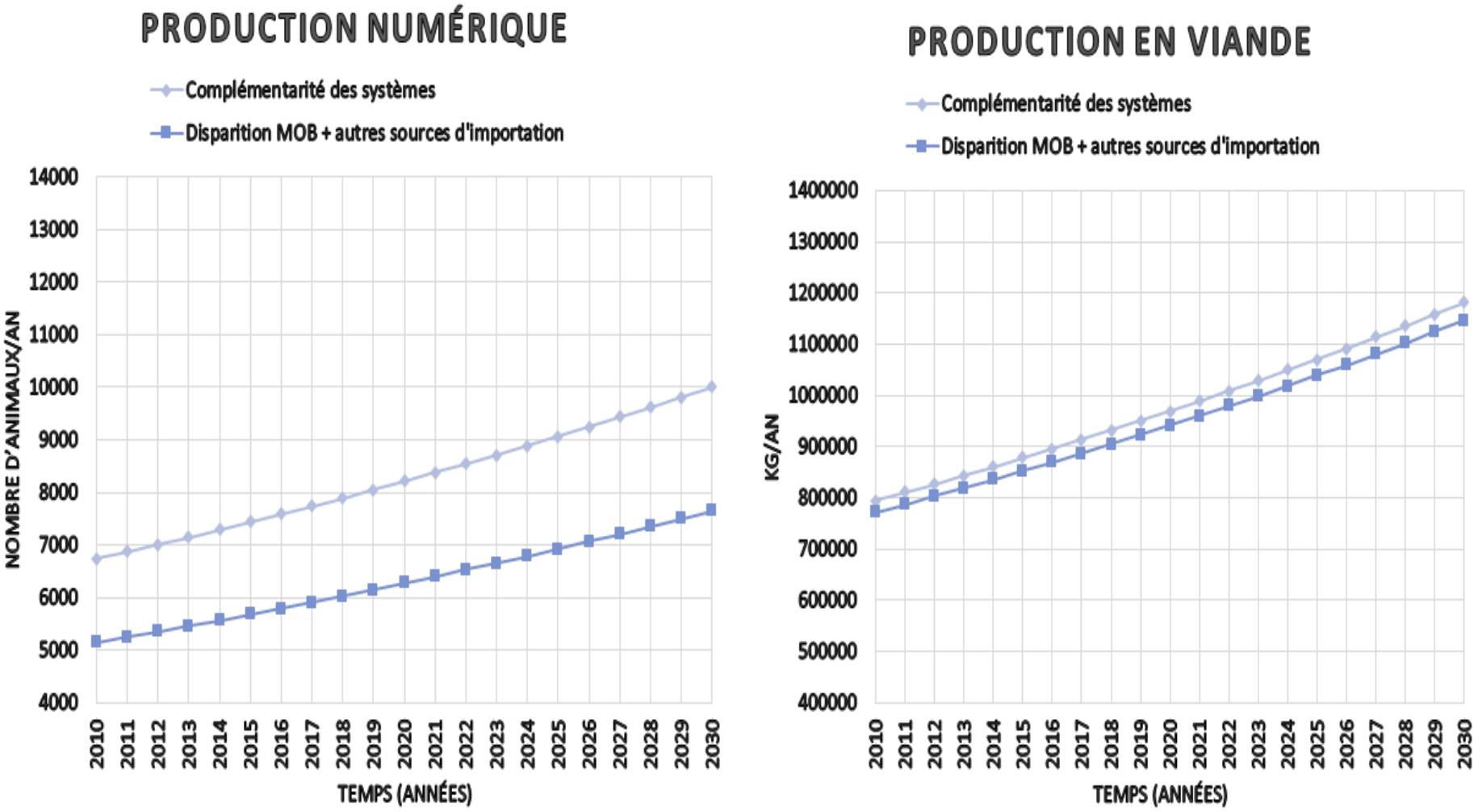


Figure 60: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile avec d'autres sources d'importation de jeunes animaux

Le maintien de système mixte (naisseur et engraisseur) conduira à une chute de la production numérique (5147 animaux par an) en cas de sédentarisation du système mobile.

En outre, les possibilités d'amélioration de la production en viande qui est de 772 tonne par an (soit 3,22 kg/habitant/an), sont faibles, car l'engraissement est déjà assuré par le système naisseur lui-même (Figure 60).

11.2.2.3. Tendance de la production dans une perspective de disparition du système mobile et d'une augmentation de la fertilité des vaches

La disparition du système mobile entrainera une baisse de la production numérique et/ou de viande, selon qu'on maintien ou non l'engraissement à l'intérieur du système naisseur.

Pour améliorer réellement cette production, il importe de recourir à d'autres innovations. Le moment est donc arrivé plus que jamais de lutter, avec toutes sortes d'armes et sur toutes sortes de fronts, pour adapter la production du système local sédentaire aux besoins de la population. La seule alternative rapide qui s'offre au système semi sédentaire pour améliorer sa productivité est l'amélioration du taux de mise bas par une bonne alimentation des animaux, tout en maîtrisant le taux de mortalité naturelle. En effet, une meilleure alimentation des animaux à l'aide de réserves de fourrage sur pied ou sous forme de foin et surtout une meilleure réglementation de l'accès aux points d'eau en saison sèche et aux ressources forestières, pourraient améliorer le taux de mise bas qui pourrait être porté de 0.39 à 0.50/vache/an. De même, le suivi rigoureux du calendrier vaccinal accompagné d'un meilleur suivi sanitaire général et surtout celui des petits, permettrait tout au moins de maintenir les taux de mortalité naturelle à leur situation de 2010. C'est le résultat de ces améliorations qui est testé dans le scénario suivant.

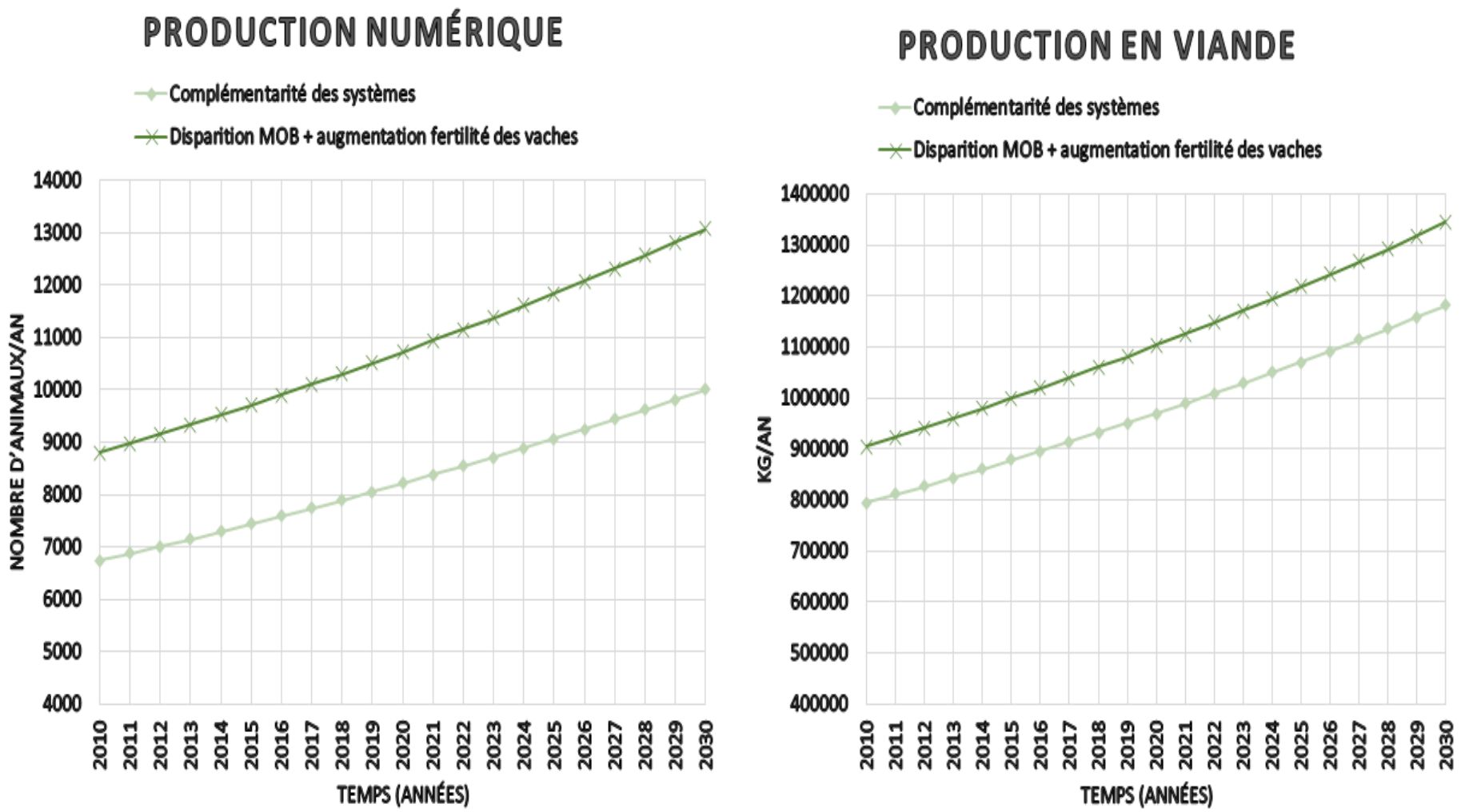


Figure 61: Production bovine dans une perspective de disparition du système mobile et d'une augmentation de la fertilité des vaches

Le scénario d'amélioration du taux de mise bas à 0.50/vache/an, après une sédentarisation du système mobile, génère des marges de progression de la production en portant la production numérique à neuf mille (9000) têtes par an et la production en viande à 900 tonnes par an (soit 3,78 kg/habitant/an).

Par rapport à la situation de cohabitation des systèmes mobile et semi-sédentaire, on note une augmentation instantanée de 2062 têtes/an ; et à long terme (20 ans), l'augmentation sera de 3064 têtes/an. De même, en termes de production en viande, l'augmentation instantanée sera de 109 tonnes par an ; et à long terme, elle sera de 163 tonnes par an ; ce qui portera la disponibilité en viande bovine de 3,78 kg/habitant/an à 5,61 kg/habitant/an (Figure 61). Le maintien de la cohabitation des deux systèmes, couplé avec une amélioration de la fertilité des vaches, semble plus pertinent pour assurer une meilleur production.

11.2.3. Synthèse sur les tendances d'évolution de la production bovine

Une meilleure lecture de la résilience des systèmes d'élevage dans les différents scénarii nécessite une construction simultanée des courbes d'évolution de la production selon les scénarii.

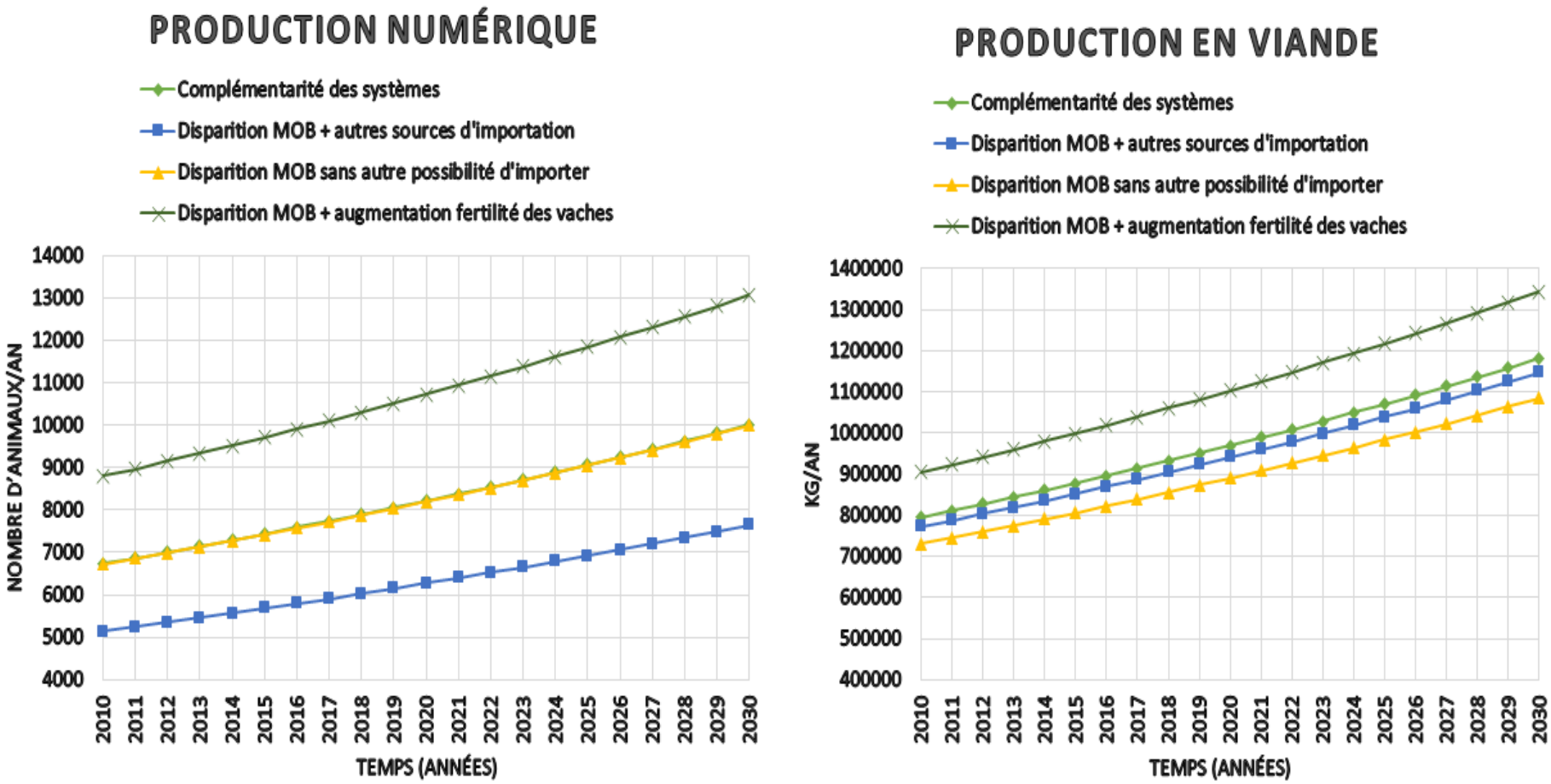


Figure 62: Evolution de la production bovine suivant différents scénarii

La représentation simultanée des tendances montre que la sédentarisation du système mobile engendrera une perte de production que seule une augmentation du taux de mise bas (0,50/vache/an) permet d'améliorer efficacement (Figure 62).

11.3. Discussion

La disponibilité de viande est de 3,32 kg/habitant/an en 2010. Dans les vingt prochaines années, elle sera de 4,93 kg/habitant/an si la complémentarité des systèmes naisseurs est maintenue. En cas de disparition du système mobile, seule une amélioration du taux de mise bas, pourrait permettre d'améliorer la disponibilité de viande ; si non, on assistera à une baisse de cette disponibilité. La tendance à la baisse de la disponibilité de viande bovine dans le bassin de la Donga, n'est pas spécifique au milieu, ni même au Bénin. En effet, déjà en 1999, sur la base des statistiques de la FAO, Otté signalais une baisse de 2,2% de la disponibilité de viande en Afrique subsaharienne, pour la période de 1989 à 1999 (Otte & Chilonda, 2002). Cette situation ne s'explique pas nécessairement par la diminution de la production ; mais surtout par le décalage entre le rythme de la croissance de la production bovine et celui de l'accroissement de la population humaine. En 2009, le Bénin a importé 50% de sa consommation en viande (FAO, 2013). De même, le taux de croissance annuel de la population est de 3,5%, pendant que la tendance de la production en viande est à la baisse. Il va s'en dire que le Bénin tend vers une insuffisance en viande bovine. Ceci doit propulser le Bénin vers une révolution, pour sauver son élevage et échapper une situation d'insécurité alimentaire.

Discussion générale : Production alimentaire et options de développement

A la lumière des résultats des analyses effectuées dans ce travail et en s'appuyant sur la littérature, nous avons posé les bases d'une réflexion sur la durabilité des systèmes de production bovine et les options de développement.

Synthèse des résultats

Les contraintes majeures à venir pour la production des systèmes d'élevage apparaissent être le rétrécissement des espaces forestiers (refuge du système mobile), en faveur des champs/jachères (prioritairement exploités par les systèmes semi-sédentaires); les ouvertures de paysage et la diminution de la disponibilité en fourrage et en eau en saison sèche. Les systèmes mobiles seront les plus touchés par ces évolutions. Cependant, les systèmes mobiles présentent les meilleures performances de production avec 46% de taux de mise bas, 3% de taux de mortalité des veaux, 10% de rendement numérique et 4% de croît maximum à long terme contre 39%, 10%, 6% et 2% pour les systèmes semi-sédentaires.

Le suivi des trajectoires des systèmes d'élevage ont permis de s'apercevoir que ces systèmes ont été déjà confrontés à des contraintes similaires, mais peut-être d'ampleur modérée. Pour surmonter ces contraintes, des mesures d'adaptation ont été adoptées dans les pratiques. Les éclatements périodiques des troupeaux et des familles suivis de déplacements des lots d'animaux, sont des formes de gestion de l'espace dans des situations de mobilité difficile. Quand il n'est plus possible d'éclater les troupeaux par manque d'espace, les éleveurs diversifient leurs activités pour accroître le revenu.

En ce qui concerne les contraintes actuelles, chaque système s'est approprié un réseau social adapté à sa situation. Pour l'accès aux ressources, les éleveurs mobilisent un certain nombre d'acteurs qui sont ou non des propriétaires d'animaux dans leurs exploitations. Dans ce processus de négociation, le système semi-sédentaire se sent plus ou moins à l'aise, étant propriétaire du foncier, des jachères et de la vaine pâture. Le système opportuniste aussi mobilise ses réseaux administratifs et politiques pour se tirer d'affaire. Par contre, le système mobile n'a d'autre choix que de s'appuyer sur des agents courtiers pour accéder aux ressources forestières contre le paiement de taxes diverses.

En dépit de ces adaptations différenciées aux multiples contraintes, le système mobile fournit 59% de produits animaux contre 41% pour le système semi-sédentaire. Par contre, en termes de production de viande, le système mobile fournit 48% contre 52% pour le système semi-sédentaire. Globalement, la production bovine moyenne dans la commune de Djougou est de 2,7 kg/habitant/an en 2010. En termes de perspectives sur les productions globales, les différents scénarii montrent une tendance de production à la hausse si les performances (taux de vaches et de mise bas) du système semi-sédentaire sont améliorées ; si non, la production baissera avec la disparition du système mobile. Dans tous les cas de figure, la disponibilité de viande bovine sera à la baisse, du fait que l'accroissement de la population humaine est plus forte que celui de la production.

La production moyenne de 2,7 kg/habitant/an dans la commune de Djougou paraît assez proche de la production nationale qui est estimée à 2,9 kg/habitant/an en 2009 (FAO, 2013). Les productions dans la sous-région et en Afrique sont estimées

en 2009 à 3,6 Kg/habitant/an en Afrique de l'Ouest et à 6,4 Kg/habitant/an en Afrique (FAO, 2013). Il convient alors de prospecter des pistes d'innovation pour améliorer la production du bassin de la Donga.

Prospectives sur la durabilité des systèmes de production

La faible production de viande à Djougou, confirmée par le taux d'importation de viande de 50% enregistré au Bénin pour la période 2005-2007, nous renvoie à la question de la sécurité alimentaire an Afrique au sud du Sahara. La consommation actuelle de viande en Afrique subsaharienne est de 11Kg/habitant/an en 1999 (Otte and Chilonda, 2002). Cette consommation augmentera encore avec l'amélioration des revenus et le développement économique que connait cette région ces dernières années. L'augmentation de la productivité des troupeaux des élevages traditionnels de ruminants est une voie importante pour répondre à la demande croissante des pays d'Afrique subsaharienne en produits animaux (Ba et al., 2011). Mais dans une situation où on produit une faible proportion de ce qu'on consomme, les innovations de type paysan (augmentation des effectifs, changement de race, éclatement des troupeaux pour mieux gérer l'espace…), ne sont plus à même d'apporter des solutions convenables à la forte demande de produits animaux. Même les options de développement passant par l'amélioration des taux de mise bas et l'augmentation de la proportion de vaches ne semblent pas suffisantes pour augmenter la productivité des troupeaux bovins et satisfaire convenablement les besoins des populations en viande. Pour barrer la voie à l'insécurité alimentaire de façon durable, il importe d'envisager des innovations faisant appel à des moyens sophistiqués tels que l'insémination artificielle, l'utilisation de concentrés alimentaires pour bétail, la sélection génétique, la culture fourragère, etc.

Certes, au cours de ces dernières décennies, les systèmes d'élevage ont évolué d'une production artisanale à petite échelle vers une production intensive qui intègre les différentes étapes de la production (génétique, préparation de l'aliment, élevage, abattage et transformation) et même de la commercialisation. Mais cette évolution est particulièrement visible pour les productions de volaille (viande et œufs) et de porc (CIRAD, 2012). Il faut que ces évolutions interviennent aussi dans les systèmes d'élevage des ruminants et surtout de bovins, qui restent le plus gros fournisseur de viande au monde.

En effet, avec une croissance annuelle estimée à 4%, la demande de produits d'origine animale en Afrique de l'Ouest est appelée à augmenter de plus de 250% d'ici à l'horizon 2020 (Rhissa, 2010); ce qui constitue une grande opportunité pour les éleveurs d'accroître leurs productions. Pour cela, cette région a besoin d'éleveurs professionnels qui seront capables d'entreprendre la modernisation progressive des systèmes d'élevage pastorales pour améliorer leurs productions actuels et valoriser ainsi le potentiel existant. La cause n'est pas perdue d'avance mais à condition de prendre les dispositions utiles et agir avec conviction. Des solutions existent, des marges d'accroissement de la productivité sont certaines.

Conclusion générale

La présente thèse dont l'objectif est de comprendre les influences réciproques entre les changements du contexte pastorale et la dynamique des systèmes d'élevage, a ressorti des nouveautés dans l'étude des systèmes d'élevage et dégagé de nouvelles perspectives de recherche.

L'originalité de la thèse

Plusieurs auteurs se sont intéressés à la typologie des systèmes d'élevage en milieu tropicale subhumide. Mais, très peu d'entre eux ont porté leur attention sur les petits élevages opportunistes en tant que système à part entière. Soit ils sont négligés, soit ils sont associés au système sédentaire. Notre travail a le mérite de caractériser cet ensemble constitué de plusieurs catégories de troupeaux : animaux de trait, animaux d'embouche, troupeaux de case et péri-urbains. Ce système opportuniste qui vient en secours aux principaux systèmes naisseurs, est en expansion dans le contexte actuel où la production est dans l'incapacité de satisfaire la demande.

En outre, notre travail aura permis d'éclairer les consciences sur les clichés qui donnent de l'élevage mobile une image d'irresponsabilité et de donner aux pouvoirs publics des outils permettant d'inscrire dans la durée des modes opératoires susceptibles d'aider au développement d'une filière qui représente une importance économique majeure pour notre pays. Le fait par exemple de mettre en place un comité national de lutte contre la transhumance au Bénin (qui sous-entend dans la transhumance la mobilité), parait suicidaire dans la mesure où c'est ce système qui fournit la majeure partie de la production bovine.

Par ailleurs, la régression des espaces pastoraux, la diminution des ressources en eau, l'évaluation des productions des systèmes d'élevage, ont faits l'objet de plusieurs études. Mais des études qui analysent les liens entre les changements du milieu et les productions des systèmes du point de vue qualitatif et quantitatif sont rares, surtout au Bénin. En prospectant ce terrain, nous avons pu remarquer que les systèmes de production animale ont atteint le plafond de leur résilience. Ils attendent d'être secourus avec par des innovations faisant appel à la génétique, à l'insémination artificielle et aux concentrés alimentaires.

Les limites du travail et perspectives de recherche

En dépit des nouveautés apportées par ce travail, il comporte quelques limites, et débouche évidemment sur d'autres perspectives de recherches.

Le diagnostic sur la productivité des systèmes d'élevage a porté sur l'année 2010 ; alors qu'il y a une très forte variabilité interannuelle des paramètres de production. Ce point faible de notre travail a été toutefois atténué en considérant un taux de mise bas qui prend en compte toute la carrière des vaches. Mais nous restons conscients de ce que les résultats auraient été meilleurs si les paramètres utilisés étaient la moyenne de plusieurs années successives de suivi. Il importe alors de mettre en place des systèmes de suivi permanent de la démographie et de la productivité des cheptels.

Notre travail a soulevé de grosses incertitudes quant à l'estimation des effectifs des cheptels bovins au Bénin en particulier, et en Afrique de façon générale. Les chiffres indiqués dans les statistiques officielles sont les plus faibles ; ce qui laisse

présager que les statistiques officielles sous-estiment les cheptels animaux. Pour pallier cet état de choses, il est nécessaire d'organiser périodiquement des recensements des populations animales, comme c'est le cas chez les humains.

Enfin, l'analyse de la situation qui est faite ici concerne un sou bassin du Bénin. Cette analyse ne semble pas suffisante pour avoir une vue globale sur l'ensemble du pays. Il est impérieux de prévoir dans le future, d'autres études sur d'autres bassins, afin de pouvoir tirer des conclusions sur l'ensemble du pays.

Références bibliographiques

Anteneh, A., 1989: Elevage et production alimentaire en Afrique : une chance et un défi pour les Services de l'élevage et les Services vétérinaires nationaux. Rev Sci Tech Int Epiz 3, 607–623.

Aubague, S., 2011: Réflexion sur l'évolution de la mobilité des pasteurs nomades au Tchad : sédentarisation ou transhumance, in: La Politique Sectorielle Du Pastoralisme Au Tchad Quelles Orientations ? N'Djaména, Tchad, pp. 167–174.

Ba, A., Lesnoff, M., Coulibaly, D., Chapuis-poccard, R., Moulin, C.-H., 2011: Un outil simple de projection démographique pour estimer la productivité d'un cheptel: application à un cheptel bovin du Mali sud, in: Partenariat, Modélisation, Expérimentation: quelles leçons pour la conception de l'innovation et l'intensification écologique. Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. CIRAD, 8 p.

Banoin, M., Guendant, J.-P., 1998: Les systèmes agraires traditionnels nigeriens dans l'impasse face à la démographie, in: jachère et systèmes agraires, Niamey, Niger. IRD, pp. 1-14.

Bartet, M., 1900: Exposition universelle de 1900. Colonies et pays de protectorat. France, 421 p.

Binot, A., Convers, A., Chaibou, I., Dulieu, D., 2007: La gestion de la transhumance dans la zone d'influence du parc régional du w par le programme ecopas. Une «approche projet» pour l'aménagement de la périphérie du parc. VertigO- Rev. Électronique En Sci. Environ. 11 p.

Blanchard, M., Peugeot, C., Seghieri, J., 2007: Structure et dynamique saisonnière de la végétation sur quatre types de couvert végétal représentatif de la diversité du bassin versant de la Donga. Bénin, 50 p.

Blein, R., Soulé, B.G., Dupaigre, B.F., Yérima, B., 2008: Les potentialités agricoles de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO). FARM, 116 p.

Boserup, E., 1965: The economics of agrarian change under population pressure. Ruskin house museum street. ed. Londres, 108 P.

Boussard, jean-M., 2009: Malthus avait-il raison? in: Les controverses de Marciac, France. Agrobiosciences, pp. 79 - 85.

César, J., 1994: Gestion et aménagement de l'espace pastoral, in: Dynamique des systèmes agraires, à la croisée des parcours: pasteurs, éleveurs, cultivateurs. Paris, pp. 111–145.

CILSS, 2008: Note sur l'élevage transhumant au sahel: diagnostic, contraintes et perspective. Ouagadougou, Burkina Faso, 24 p.

CIPEA, 1984: La production animale dans la zone subhumide de l'Afrique de l'Ouest : une étude régionale. Addis-Abeba, Ethiopie, 114 p.

CIRAD, 2008a: Dynmod: un outil simple de projection démographique des cheptels de ruminants domestiques. CIRAD, Montpellier, France. 43 p.

CIRAD, 2008b: 12MO: une méthode retrospective pour l'estimation des paramètres démographiques des cheptels de ruminants domestiques. CIRAD, Montpellier, France. 128 p.

CIRADeL.be, 2010: Schéma Directeur d'Aménagement Communal de Djougou. Djougou, Bénin. 138 p.

D'Aquino, P., Lhoste, P., Le Masson, A., 1995: Systèmes de production mixtes agriculture pluviale et élevage en zones humide et sub-humide d'Afrique. CIRAD-EMVT. 103 p.

D'Herbès, J.-M., Loireau, M., 1998: Vers une information globale sur l'environnement, in: Pression Sur Les Ressources et Raretés, Fonds Documentaire ORSTOM. Montpellier, France, pp. 51–57.

De Sardan, J.O., 2001: L'enquête socio-anthropologique de terrain: synthèse méthodologique et recommandations à usage des étudiants. LASDEL, Niamey, Niger. 58 p.

Dehoux, J.P., Hounsou-ve, G., 1993: Productivité de la race bovine Borgou selon les systemes d'élevage traditionnels au nord-est du Benin. World Anim. Rev. pp.36–48.

Dembélé, N.N., 2001: Sécurité alimentaire en Afrique Sub-saharienne: Quelle Stratégie de Réalisation? PASIDMA, Bamako, Mali. 25p.

Demont, M., Jouve, P., 1999: Evolution d'agro-économie villageoise dans la région de Korhogo (Nord Côte d' Ivoire), in: Dynamiques agraires et construction sociale du territoire, Montpellier, France. CNEARC-UTM, pp. 93–108.

Didavi, E.Y., 2011. CountrySTAT pour l'Afrique Sub-Saharienne: rapport panorama II. FAO, Cotonou, Bénin. 34 p.

Djenontin, A.J.P., Houinato, M., Toutain, B., sinsin, brice, 2009: Pratiques et stratégies des éleveurs face à la réduction de l'offre fourragère au Nord-Est de Bénin. Sécheresse 20, 346–53.

Djenontin, J., 2010: Dynamique des stratégies et des pratiques d'utilisation des parcours naturels pour l'alimentation des troupeaux bovins au Nord-Est du Bénin. Université d'Abomey-Calavi, Bénin, 274 p.

Dozon, J.-P., Pontie, G., 1985. Développement, sciences sociales et logiques paysannes en Afrique noire, in: Paysans, experts et chercheurs en Afrique noire. CIFACE et KARTHALA, Paris, pp. 67–80.

Dupré, G., 1991: Savoirs paysans et développement. ORSTOM et KARTHALA, Paris, 527 p.

FAO, 2013: FAOSTAT.data. Rome. siteweb: http://faostat3.fao.org

FAO, 2010: FAOSTAT.data. Rome. siteweb: http://faostat3.fao.org

FAO, 2003: Gestion de la fertilité des sols pour la sécurité alimentaire en Afrique subsaharienne. FAO, Rome, Italie, 63 p.

FAO, 1995: Stratégies et comportement des agriculteurs les plus pauvres vis-à-vis de l'intensification et de la préservation des ressources naturelles dans les pays de l'Afrique soudano-sahélienne. ORSTOM, Montpellier, 141 p.

Guibert, B., Banzhaf, M., Soulé, B.G., Balami, D.H., Idé, G., 2009: Etude régionale sur les contextes de la commercialisation du bétail: accès aux marchés et défits d'amélioration des conditions de vie des communautés pastorales. SNV-Iram/Lares, Paris, France, 119 p.

Guillaud, D., 1999: Des pasteurs chez les villageois: l'élevage dans l'aribinda, in: Dynamiques agraires et construction sociale du territoire. CNEARC-UTM, Montpellier, France, pp. 216–237.

Günter Schönegg, Philippe Martel, 2006: Les conflits liés à la transhumance transfrontalière entre le Niger, le Burkina Faso et le Bénin. DED, 79 p.

Hall, S.J.G., Gnaho, L.K., Meghen, C., 1995: Une enquête sur la race bovine Somba au Bénin. Rev Elev Méd Vét Pays Trop 1, pp. 77–83.

Hébert, A., 2012: Elevage et pays du Sud. CIRAD, Montpellier, France. 16 p.

Hourcade, M., 2010: Estimation des paramètres démographiques des systèmes d'élevage bovins et analyse de la filière viande bovine, dans le Southeast Lowveld (Zimbabwé). CIRAD - UM2, Montpellier, 129 p.
INSAE, 2016. Effectifs de la population des villages et quartiers de ville du Bénin. Cotonou, bénin, 85 p.
INSAE, 2015. RGPH4 : Que retenir des effectifs de population en 2013? Cotonou, Bénin, 35 p.
INSAE, 2004. Cahier des villages et quartiers de ville du département de la Donga. Cotonou, Bénin, 15 p.
INSAE, 2003. Principaux indicateurs sociodémographiques du Bénin. Cotonou, Bénin, 15 p.
Journal Officiel de la République du Bénin, 1991: Loi Nº 90-32 du 11 Décembre 1990 portant Constitution de la République du Bénin. Porto-Novo, Bénin, 29 p.
Jouve, P., 2007: Le jeu croisé des dynamiques agraires et foncières en Afrique subsaharienne. Paris, France, Cah. Agric. 16, 379–385.
Jouve, P., 2004: La croissance démographique, frein ou opportunité pour une intensification agricole durable en Afrique subsaharienne? Transition agraire et résilience des sociétés rurales. Paris, France, Courr. Environ. INRA 101–106.
Judex, M., Thamm, H.-P., 2008: IMPETUS Atlas Benin. GLOWA, 144 p.
Kossoumna L., N., 2008: De la mobilité à la sédentarisation: gestion des ressources naturelles et des territoires par les éleveurs Mbororo au nord du Cameroun. Université Montpellier III – Paul Valéry, Montpellier, 285 p.
Landais, E., 1994: Système d'élevage: d'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept, in: Dynamique des systèmes agraires, à la croisée des parcours: pasteurs, éleveurs, cultivateurs. ORSTOM, Paris, pp. 15–49.
Landais, E., Faugère, O., 1990: Un modèle illustré de système d'investigation pour l'étude pluridisciplinaire des systèmes d'élevage en milieu traditionnel africain. Les cahiers de la recherche développement 25, Paris, pp. 75–93.
Landais, E., Lhoste, P., 1990: L'association agriculture-élevage en Afrique intertropicale: un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. Cah. Sci. Hum. 26, paris, France, pp. 217–235.
Landais, E., POIVEY, J.P., SEITZ, J.L., 1980: Recherche sur la reproduction du cheptel taurin sédentaire du nord de la Côte-d'Ivoire: Utilisation des intervales entre vêlages; aspects méthodologiques et premiers résultats. Rev Elev Méd Vét Pays Trop 2, pp. 193–204.
Langlois, M., 1998: Rareté, utilité et valeur: l'approche économique, in: Pression sur les ressources et raretés. ORSTOM, Montpellier, France, pp. 69–82.
Lankoande, Y.F., 2002: Développement des bovins trypanotolérants au Burkina Faso: défis-potentialités-opportunités. CIRDES-IRD, Burkina Faso.
Le Meur, P.-Y., 2002: Approche qualitative de la question foncière. Note Méthodologique. Doc. Trav. 23 p.
Le Meur, P.-Y., 2000: Logiques paysannes au Bénin: courtage, associations, réseaux et marchés. Autrepart, pp. 91–108.
Lenclud, G., 1995: Les incertitudes de la notion de science appliquée, in: Les Applications de L'anthropologie, Hommes et Sociétés. KARTHALA, Paris, pp. 50–64.

Leroux, L., 2012: Analyse diachronique de la dynamique paysagère sur le bassin supérieur de l'Ouémé (Bénin) à partir de l'imagerie Landsat et MODIS– Cas d'étude du communal de Djougou. Hydro sciences, Montpellier, 62 p.

Lesnoff, M., Lancelot, R., Moulin, C.-H., 2007: Calcul des taux démographiques dans les cheptels domestiques tropicaux: Approche en temps discret. Editions Quae, Versailles, 74 p.

MAEP, 2011: Annuaire statistique sur l'élevage. Direction de l'Elevage, Bénin, 79 p.

Malthus, T.-R., 2001: Essai sur le principe de population. Les classiques des sciences sociales. Chicoutimi, Québec, 153 p.

Marty, P., 1926: Etude sur l'Islam au Dahomey. Revue du monde musulman. Paris, 309 p.

MEPN, 2007: Programme d'Action National d'Adaptation aux Changements Climatiques au Benin (PANA-BENIN). Cotonou, Bénin, 81 p.

MERA-Tchad, 2008: Plan national de développement de l'élevage (2009-2016). Tchad, 84 p.

Otte, M.J., Chilonda, P., 2002: cattle and small ruminant production systems in subsaharian Africa: livestock information sector analysis and policy branch. FAO, Rome, Italie, 109 p.

Pachauri, R.K., Reisinger, A., 2008. Bilan 2007 des changements climatiques: rapport de synthèse. GIEC, Genève, 114 p.

Planchenault, D., Boutonnet, J., 1997: Conservation de la diversité des ressources génétiques animales dans les pays d'Afrique francophone sub-saharienne. Anim. Genet. Resour. Inf. 1–22.

Podlewski, A.M., 1992: Principales caractéristiques démographiques en Afrique au sud du Sahara, in: Les terrains du développement, approche pluridisciplinaire des économies du sud. ORSTOM, Paris, pp. 79–93.

Programme Régional Parc W / ECOPAS, 2005: Plan d'aménagement et de gestion de la réserve de biosphère transfrontalière du W 2006-2010 : Etat des lieux. Bénin, 228 p.

Rhissa, Z., 2010: Revue de secteur de l'élevage au Niger. FAO/SFW, Niger, 115 p.

Séguis, L., Galle, S., Peugeot, C., Kamagate, B., Robain, H., 2004: Caractérisation des processus hydrologiques sur le super-site de la Donga, Haut bassin de l'Ouémé (Bénin) in: Atelier instrumentation et expérimentation. INSU - METEO France - IFREMER, Paris, 6 p.

Syll, O., 2005: La décentralisation en Afrique subsaharienne, Bénin (Mémoire de Master). Université de Franche-Comté, France, 4 p.

Tawah, C.L., Mbah, D.A., 1993: Amélioration génétique: bilan et perspectives dans les pays du sud. Nouv. Éditions Afr. Sénégal, pp. 119 – 131.

Timmer, P., 2010: L'agriculture et le marché mondial. Rev. Électronique Dép. D'état, Etats-Unis, pp. 31–35.

Varado, N., 2004: Contribution au développement d'une modelisation hydrologique distribuée. Application au bassin versant de la Donga, au Bénin. Institut Nationale Polytechnique de Grenoble. Grenoble, 320 p.

YOUSSAO, A.K.I., AHISSOU, A., TOURE, Z., LEROY, P.L., 2000: Productivité de la race Borgou à la ferme d'élevage de l'Okpara au Bénin. Rev Elev Méd Vét Pays Trop 1, pp. 67–74.

ANNEXES

Annexe 1 : Délivrance de services d'élevage sur le bassin de la Donga : du système social aux transactions commerciales

Publié dans les actes du 3ème Colloque International. Sciences, Cultures et Technologies pour le développement (volume III, section Elevage). Université d'Abomey-Calavi. ISSN 1840-5851, P 437-456.

SOUNON K. A. (1), ICKOWICZ A. (2), IMOROU A. (3), HOUINATO M. R. B. (4)
(1) SOUNON K. A., doctorant à l'Ecole Doctorale Pluridisciplinaire / Universite d'Abomey Calavi, Email : kone907@yahoo.fr
(2) ICKOWICZ A., Campus Montpellier, SupAgro, 2 pl Pierre Viala 34060, Montpellier, cedex, France, email: ickowicz@cirad.fr
(3) IMOROU A., Enseignant-chercheur au Département de sociologie (FLASH), Email: aimorou@yahoo.fr
(4) HOUINATO M. R. B., Enseignant-chercheur à la Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi (FSA/UAC), Email: mrhouinat@yahoo.fr

Résume

Le bassin versant de la Donga est un socio-écosystème essentiellement tributaire du climat. Les populations subissent l'effet des changements environnementaux en termes de disponibilité et d'accessibilité des ressources naturelles, de qualité des écosystèmes ou de rendements agricoles. Dans cette région, les pâturages et l'eau sont accédés différemment suivant les périodes de l'année et selon le type d'élevage. Pendant que les agro éleveurs, qui sont pour la plus part des autochtones ou de anciens migrants, ont des facilités à accéder aux ressources à cause de leurs relations sociales très étendues, les nouveaux migrants ont faiblement accès aux ressources parce qu'ils n'ont souvent pas assez de relations. Le seul moyen pour eux de faire face aux risques est de "mettre la main dans la poche". Ils reconnaissent que leurs droits fonciers sont très limités; c'est pourquoi ils n'hésitent pas à payer les diverses taxes et amendes qu'on leur inflige en cas de crise (taxe de pâturage, taxe de parcage, amende de campement dans une zone classée, taxe d'abreuvement ...). Mais pour minimiser ces taxes, ils font recours à des intermédiaires qu'on pourrait qualifier d'agents courtiers de l'élevage. Il s'agit ici des aides forestiers, des responsables d'associations d'éleveurs, des responsables villageois de gestion des forêts, des responsables de comités de sécurité, des responsables de gestion de la transhumance, qui sont sollicités à la fois par l'administration, les agriculteurs pour les aider à communiquer avec les éleveurs en servant d'interprètes ; et par les éleveurs pour faciliter les négociations avec les autres acteurs.

Mots clés: Réseau social, systèmes d'élevage, transactions commerciales.

Annexe 2 : Production bovine dans le bassin de la Donga (nord Bénin) dans un contexte de changements multiples

Publié dans les actes du 20ème Colloque International. Rencontres, Recherches, Ruminants. Institut de l'Elevage et INRA, paris, les 4 et 5 décembre 2013. ISBN : 978-2-36343-466.1, ISSN 1279-6530. P 297.

SOUNON K. A. (1), ICKOWICZ A. (2), LESNOFF M. (3), MESSAD S. (4), HOUINATO M. R. B. (5)
(1) Ecole Doctorale Pluridisciplinaire / Université d'Abomey Calavi, Bénin ; Email : kone907@yahoo.fr
(2) UMR SELMET, F34060 Montpellier Cedex 2, France
(3-4) UMR SELMET, F-34398 Montpellier cedex 5, France
(5) Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi

Introduction

Deux systèmes d'élevage fournissent la majeure part de la production bovine du bassin de la Donga (nord Bénin) : les éleveurs agro-pastoraux semi-sédentaires (SED) et les éleveurs pastoraux mobiles (MOB).

Le bassin de la Donga subit des changements profonds au niveau social (croissance démographique, modification de la politique forestière) et de l'occupation des sols (expansion des cultures), entrainant d'une part une augmentation des besoins en produits animaux et d'autre part une diminution de la disponibilité en ressources pastorales (espace, fourrage et eau). Cette diminution de la disponibilité en espace, en fourrage et en eau pénalise les éleveurs mobiles et les rend ainsi vulnérables face à la dynamique des ressources.

Une étude a été réalisée pour (1) réaliser un diagnostic sur la productivité des deux systèmes d'élevage bovin et sur leur production à l'échelle d'un territoire représentatif du bassin de la Donga et (2) réaliser des prospectives sur les évolutions possibles de ces productions.

1. Matériel et méthodes

L'étude a porté sur la commune administrative de Djougou (3 966 km^2) dont la majeure partie de la surface est contenue dans le bassin de la Donga.

La productivité numérique moyenne (nombre. animaux produits/100-animaux/an) des deux systèmes d'élevage a été estimée à l'aide d'un modèle démographique (CIRAD, 2008a). Les données d'entrée de ce modèle (structure sexe-et-âge des troupeaux et taux de reproduction, de mortalité et d'exploitation) ont été estimées à l'aide d'une enquête transversale rétrospective (*Lesnoff et al. 2010*) réalisée en 2012 (52 troupeaux).

La production totale bovine fournie en 2010 par chaque système d'élevage dans la commune de Djougou a ensuite été estimée en multipliant les productivités numériques moyennes et les effectifs de bovins détenus (par chaque système) dans la zone. Les effectifs de bovins en 2010 ont été estimés selon différentes sources : (a) les statistiques officielles de l'élevage (FAO), (b) des extrapolations à partir d'une estimation du nombre moyen d'animaux par habitant ou par ménage agricoles (enquête socio-économique réalisée en 2010) et d'estimations de la taille de la population agricole humaine en 2010 dans la commune (obtenues d'après le recensement général de la population effectué en 2002 et des hypothèses de croissance démographique).

2. Résultats

2.1. Diagnostic en 2010

Les productivités numériques ont été de 6,2 % pour les cheptels SED et de 10,3 % pour les cheptels MOB. La productivité plus forte du cheptel des éleveurs

mobiles est essentiellement issue d'un taux de mise bas plus élevé (0.46/vache/an pour MOB *vs.* 0,39/vache/an pour SED) et d'une plus forte proportion de femelles (70 % vs 59 %).
La production totale en équivalent viande en 2010 a été estimée entre 1.6 kg/habitant/an et 3.5 kg/habitant/an en fonction des méthodes d'estimation de la taille du cheptel bovin. Les cheptels SED et MOD ont représenté respectivement 47 % et 53 % de cette production.

2.2. Evolution de la production bovine

En supposant une production actuelle 2.7 kg/habitant/an, la simulation d'une substitution progressive du système MOB par le système SED, avec 5% de sédentarisation annuelle, entrainerait une diminution de la production jusqu'à 1,4 kg/habitant/an en 2030.

Cependant, la simulation d'une amélioration des performances du cheptel SED (augmentation de la proportion des femelles jusqu'à 77% et des taux de mise bas jusqu'à 0,60/vache/an, réduction de la mortalité à 6 % pour les jeunes et à 5 % pour les sub-adultes et les adultes) simultanément à cette sédentarisation permettrait d'inverser cette tendance et d'atteindre une production de 5,2 kg/habitant/an en 2030.

3. Discussion

La production bovine estimée dans la commune de Djougou est apparue assez faible par rapport aux chiffres reportés en 1999 dans les statistiques officielles pour le Bénin (3,28 kg/habitant/an) et pour l'Afrique Subsaharienne (6,7 kg/habitant/an) bien que la tendance soit à la baisse au niveau régional (-2.2 % /an entre 1989 et 1999) (Otte & Chilonda, 2002).

Dans la présente étude, les productions les plus faibles ont été obtenues à partir des estimations d'effectif du cheptel issues des statistiques FAO et les plus élevées à partir des estimations issues des extrapolations utilisant les effectifs de ménages agricoles. L'étude a mis en évidence l'existence d'incertitudes élevées pouvant affecter les estimations de productions.

CONCLUSION

Malgré ces incertitudes, la tendance d'évolution de la production bovine dans le bassin de la Donga semble être à la baisse de manière durable si la situation environnementale qui prévaut en 2010 est maintenue. La production actuelle est loin de satisfaire la demande locale.

Pour remédier à cette situation et éviter des stratégies d'importations massives d'animaux (traduisant ainsi une dépendance vis-à-vis de l'extérieur), l'alternative serait de préserver la complémentarité des deux systèmes d'élevage par un aménagement du territoire (en permettant le maintien de la mobilité des troupeaux et donc des éleveurs MOB) et/ou d'améliorer les performances du cheptel SED.

Annexe 3 : Typologie des systèmes d'élevage : rapports entre l'élevage et son environnement dans le bassin de la Donga au Bénin.

(Soumis à la Revue de l'Elevage et de la Médecine Vétérinaire)

SOUNON K. A. (1), ICKOWICZ A. (2), LESNOFF M. (3), MESSAD S. (3), HOUINATO M. R. B. (4)

(1) SOUNON K. A., doctorant, Ecole Doctorale Pluridisciplinaire / Faculté des Lettres, Arts et Sciences Humaines / Université d'Abomey-Calavi, Email : kone907@yahoo.fr
(2 ICKOWICZ A., CIRAD, UMR SELMET, Campus Montpellier, SupAgro, 2 pl Pierre Viala 34060, Montpellier, cedex, France
(3) LESNOFF M., CIRAD, UMR SELMET, Montpellier, cedex, France
(4) HOUINATO M. R. B., Maître de Conférences des Universités, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi

Résumé

La mobilité pastorale dans les écosystèmes protégés d'Afrique soudanienne et soudano-sahélienne a favorisé un transfert de charge saisonnier des pays sahéliens vers les régions méridionales (Binot et al., 2007). Ces mouvements saisonniers qui se sont transformés en migrations pastorales ont fait du bassin de la Donga un espace d'attraction d'importance internationale pour l'élevage bovin. Mais, avec le durcissement de la politique forestière et l'intensification de la surveillance des forêts, cette mobilité pastorale a été réglementée par des accords bilatéraux et communautaires. Les conséquences de ce changement se sont traduites par des modes de vie et de production variés, fondés sur des combinaisons très diverses d'une agriculture pluviale extensive et d'un élevage de type mixte (Günter & al, 2006). Dans cette évolution conjointe du foncier et de l'exploitation agricole des terres, la typologie des exploitations apparaît comme un outil indispensable pour caractériser la diversité des systèmes de production dans un milieu en transformation.

La construction de la typologie des exploitations du bassin de la Donga est réalisée d'abord par une méthode "A dire d'experts", puis approfondie par un traitement analytique et statistique de base de données issue d'enquêtes de terrain réalisée en 2010 et qui a porté sur deux cent cinquante-quatre (254) familles dont quarante-huit (48) ont déclaré pratiquer les activités d'élevage. Les critères utilisés sont d'ordre social (ethnie, âge, ancienneté dans le milieu, statut foncier), mais aussi d'ordre technique (type de parcours, points d'eau utilisés, main d'œuvre, taille troupeau, traite de lait). Cette démarche qui se veut de type qualitatif et quantitatif, a permis de distinguer neuf catégories d'exploitations d'élevage (autochtone, transhumant, immigré, péri-urbain, confié, de case, d'embouche, de traction et en transit), qui ont été regroupés en trois types de systèmes : le système semi-sédentaire, le système mobile et le système opportuniste. La différence majeur entre ces trois systèmes, réside non seulement dans leur pratique (mobilité, parcoure, intrants), mais aussi dans leur poids numérique sur le cheptel local (49% pour le système semi-sédentaire, 43% pour le système mobile et 8% pour celui opportuniste). Du point de vue de la performance, le système mobile a un meilleur rendement numérique, qui est de 11%, contre 7% dans le système semi-sédentaire. Par contre, le système opportuniste qui n'est pas un système naisseur, se contente de valoriser les produits issus des deux autres systèmes naisseurs.

Mots-clés : Systèmes d'élevage, bovin, environnement, Donga

Annexe 4 : Production bovine dans le bassin de la Donga dans un contexte de changements multiples

SOUNON K. A. (1), ICKOWICZ A. (2), LESNOFF M. (3), MESSAD S. (4), HOUINATO M. R. B. (5)
(1) Ecole Doctorale Pluridisciplinaire / Université d'Abomey Calavi, Bénin ; Email : kone907@yahoo.fr
(2) UMR SELMET, F34060 Montpellier Cedex 2, France
(3-4) UMR SELMET, F-34398 Montpellier cedex 5, France
(5) Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi

(soumis à la revue "Cahier d'Agriculture", France)

RESUME

Le bassin de la Donga est un vieux bassin de production qui a connu ces dernières années, une poussée démographique et une urbanisation sans précédent. Ces changements font de ce bassin un marché ouvert pour les produits animaux et surtout ceux issus de l'élevage bovin. La satisfaction de cette demande du marché se trouve limitée par les contraintes de variabilités climatiques et de surexploitation des ressources pastorales. Pour appréhender l'ampleur de cette situation, une étude sur la résilience et l'adaptation de l'élevage bovin dans le bassin de la Donga a été réalisée. Pour se faire, un diagnostic est posé sur l'ensemble des systèmes de production bovine et des simulations sont faites sur leurs capacités d'adaptations aux différentes contraintes. Deux systèmes de production bovine sont identifiés sur ce territoire : le système mobile et le système semi-sédentaire. Une estimation de la productivité et de la production des deux systèmes d'élevage, à l'aide des modèles démographiques **12MO** et **DYNMOD,** a permis d'obtenir des productivités numériques de 6,2 % pour le système semi-sédentaire et de 10,3 % pour le système mobile. Quant à la production totale en équivalent viande, les systèmes semi-sédentaire et mobile ont représenté respectivement 47 % et 53 % de cette production. En supposant une production moyenne de 2.7 kg/habitant/an, la simulation d'une substitution progressive du système mobile par le système sédentaire, avec 5% de sédentarisation annuelle, entraine une diminution de la production jusqu'à 1,4 kg/habitant/an en 20 ans. Par contre, la simulation d'une amélioration des performances du système sédentarisé (augmentation de la proportion des femelles jusqu'à 77% et des taux de mise bas jusqu'à 0,60/vache/an, réduction de la mortalité à 6 % pour les jeunes et à 5 % pour les sub-adultes et les adultes) simultanément à cette sédentarisation permet d'inverser la tendance et d'atteindre une production de 5,2 kg/habitant/an en 20 ans.

Mots-clés : Systèmes d'élevage ; bovin ; productivité ; production ; Djougou ; Bénin

Annexe 5 : Trajectoires des systèmes d'élevage bovin dans le bassin de la Donga (nord Bénin) de 1970 à 2010

Proposé et en attente d'être publié dans les actes du 1ère Colloque Scientifique International "quelle contribution des universités au développement en Afrique?" Université de KARA. 12 - 16 mai 2014

SOUNON K. A. (1), ICKOWICZ A. (2), LESNOFF M. (3), MESSAD S. (4), HOUINATO M. R. B. (5)
(1) Ecole Doctorale Pluridisciplinaire / Université d'Abomey Calavi ; 02 BP : 935 – Parakou, Bénin ; Email : kone907@yahoo.fr
(2) UMR SELMET, F34060 Montpellier Cedex 2, France
(3-4) UMR SELMET, F-34398 Montpellier cedex 5, France
(5) Faculté des Sciences Agronomiques de l'Université d'Abomey-Calavi

RESUME

Par une analyse rétrospective mettant en évidence la trajectoire des systèmes d'élevage bovin dans le bassin de la Donga, nous avons montré que les principaux systèmes d'élevage (semi-sédentaire et mobile) qui se complètent dans la fourniture de produits animaux, développent des capacités d'évolution vers des systèmes opportunistes intégrés à l'agriculture, assez différents du système semi-sédentaire rencontré en zones périurbaine et de celui mobile des zones enclavées, de par leur grande capacité d'adaptation aux changement du contexte. Contrairement à la plupart des évolutions décrites, le gradient d'évolution n'est pas ici l'intensification, mais plutôt la diversification. Le système mobile qui englobe un élevage pur, sans autres activités importantes associées, devient semi-sédentaire quand les cultures prennent le dessus dans l'occupation et le revenu de l'éleveur. On passe à un système opportuniste quand les activités associées à l'élevage deviennent plus nombreuses et plus importantes. Dans ce cas, l'élevage n'a plus une grande place dans la vie familiale. Il convient cependant de remarquer que dans ce dernier type, qu'il existe des cas atypiques qui ne résultent pas d'une évolution de la mobilité. Il s'agit de l'embouche et de l'élevage péri-urbain qui sont de nouveaux types d'éleveurs apparus il y a seulement quelques années, relevant l'importance qu'a prise le commerce de bétail dans la zone.

Mots-clés : Systèmes d'élevage ; bovin ; trajectoire ; Djougou ; Bénin

Annexe 6 : Questionnaires de l'enquête socio-économique

Questionnaire chef de famille - général

(UNITE DE PRODUCTION - UP)

IDENTIFICATION (Id) (à remplir en fin d'entretien)

Id1. Date de l'enquête	|___||___| / |___||___|/ 2010 (jour) (mois)	**Id2.** Nom et code de l'enquêteur	…… |___|
Id3. Nom et code de la localité	…… |___|___|___|___|	**Id4.** Nom et code village	…… |___|___|___|
Id5. Code identifiant famille	|___|___||___|___|___|	**Id6.** Nom du chef de famille	……
Id7. Age du chef de famille	|___||___| ans	**Id8.** Ethnie (voir code)	|___|___|
Id9. Si campement peuhl : Nom + Code	…… |___|___|___|		
Id10. Depuis combien d'années êtes-vous chef de famille ? *(marié et indépendant)*	|___||___| ans	**Id11**. Combien d'hommes dans votre famille sont mariés et présent dans la maison, y compris vous ?	|___||___|

Id8 Ethnie : ***1*** *Yom,* ***2*** *Foulbe,* ***3*** *Lokpa,* ***4*** *Ditamari,* ***5*** *Taneka,* ***6*** *Koura,* ***7*** *Bariba,* ***8*** *Kotokoli,* ***9*** *Kabié, 10 autre (précisez)*

STATUT FONCIER (F)

F1. Etes-vous de la famille du chef de terre ? *(si oui passez à F6)* \|___\| *1 oui 2 non*

F2. Depuis quand êtes-vous installés dans ce village? \|___\|
1 *< 5 ans*
2 *5-50 ans*
3 *> 50 ans*

F3. Par qui avez-vous été installé ? \|___\| **1** chef de terre **2** propriétaire **3** Etat /administration forestière **4** autre (précisez) ……

F4. Donnez-vous quelque chose en échange par année ? *(si non passez à F6)* \|___\| *1 oui 2 non*

F5. Si oui, sous quelle forme ?
1 une partie de la récolte \|___\| *1 oui 2 non*
2 main d'œuvre (travaux préparatoires dans les champs) \|___\| *1 oui 2 non*
3 argent \|___\| *1 oui 2 non* → *Si oui, combien?* \|___\|___\|___\|___\|___\|___\| Fcfa
4 autre (précisez) \|___\|
……

F6. Avez-vous de la réserve foncière ? *(terrains non cultivés libres pour exploiter, non sacrés)* \|___\| *1 oui 2 non*
(si non passez à F9)

F7. Si oui, quel type de réserve ? *1 oui 2 non* **1** jachère \|___\| **2** brousse \|___\| **3** forêt \|___\|

F8. Si jachère : combien de temps dure la jachère ?
\|___\|___\| ans

F9a. Avez-vous des plantations (forestières, arbres fruitiers) à l'échelle de l'UP? *(si non passez à Ma1)*
\|___\| *1 oui 2 non*

F9b. Si oui, depuis quand ? \|___\|___\| ans

F10. Plantations de l'UP *1 oui 2 non*	1 manguier	2 anacardiers	3 agrumes (oranges, citrons)	4 bananiers	5 bois	6 autres (précisez)
	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|

F11. Superficie (ha)	.....	.....	.....	.....	.....	.....
F12. Revenus campagne révolue	.....	.....	.....	.....	.....	.....
F13. Destination des revenus (codes)	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|

MATERIEL AGRICOLE possédé au niveau de la famille (Ma)

Ma1. Traction attelée	*1 oui 2 non*	**Ma2.** Matériel motorisé	*1 oui 2 non*
Charrue	|___|	Motoculteur	|___|
Sarcleuse	|___|	Tracteur	|___|
Charrette	|___|	Motopompe	|___|
Multiculteur	|___|	Autre (précisez) ……	|___|
Autre (précisez) ……..	|___|	……	|___|
Bœufs de culture attelée	Nombre |___|___|	……	

MAIN D'ŒUVRE ET PRESTATIONS DE SERVICE (Mo)

Mo1. Sur la campagne révolue avez-vous eu recours à de la **main d'œuvre** extérieure pour le travail des champs familiaux ? *(si non passez à Mo3*) \|___\| *1 oui 2 non*

Mo2a. Si oui, comment l'avez-vous rétribuée ? *1 oui 2 non*
1 en nature \|___\| **2** en argent \|___\| → **Mo2b.** *Si en argent, combien?* \|___\|___\|___\|___\|___\|___\| Fcfa

Mo3. Sur la campagne révolue avez-vous fait faire des travaux en **culture attelée** par un prestataire de service ? *(si non passez à Pe1*) \|___\| *1 oui 2 non*

Mo4a. Si oui, comment l'avez-vous rétribué ? *1 oui 2 non*
1 en nature \|___\| **2** en argent \|___\| → **Mo4b.** *Si en argent, combien?* \|___\|___\|___\|___\|___\|___\| Fcfa

PETIT ELEVAGE (Pe)

Pe1. Faites-vous de l'élevage ? *1 oui 2 non* **1** gros ruminants \|___\| **2** petit élevage \|___\| **3** aucun \|___\|

Pe2. PETIT ELEVAGE : Quelles sont les espèces élevées ?		**Pe3.** Objectifs *(voir codes)*	**Pe4.** Revenus estimé des ventes sur les 12 derniers mois (Fcfa)	**Pe5.** L'argent a servi à couvrir quel type de dépenses *? (voir codes)*
1 Caprins	Nombre |___|___|	|___|	|___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|
2 Ovins	Nombre |___|___|	|___|	|___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|
3 Volaille *(+ œufs)*	Nombre |___|___|	|___|	|___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|
4 Porcins	Nombre |___|___|	|___|	|___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|
5 Autres petits animaux (précisez) …….....	Nombre |___|___|	|___|	|___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|

Pe3. *Objectifs : 1* *Consommation*, **2** Vente, **3** les deux
F13/Pe5. *Destination des revenus de la vente : 1* *dépenses ordinaires,* ***2*** *dépenses pour équipements collectifs (ex : agricoles),*
3 *dépenses imprévues (maladie, décès etc.),* ***4*** *fêtes (dot, mariage),* ***5*** *surplus conséquent,* ***6*** *élevage destiné à fournir du revenu monétaire,* ***7*** *vente pour acheter de la nourriture pendant la soudure,* ***8*** *autres (précisez)*……

***Pa5. Production : 1** greniers, **2** sacs de 100 kg, **3** charrette, **4 autre précisez)*……
***Pa6. Stockage : 1** au champ, **2** à la maison ou dans la concession, **3** greniers au champ, **4** grenier de concession, **5 autre (précisez)*……
***Pa9. Destination des revenus de la vente** (qu'est-ce qui vous a poussé à vendre?) **: 1** dépenses ordinaires, **2** dépenses agricoles, **3** dépenses pour équipements collectifs, **4** dépenses imprévues (maladie, décès etc.), **5** fêtes (dot, mariage, etc.), **6** surplus conséquent, **7** culture destinée à fournir du revenu monétaire, **8** autres (précisez)*……

PRODUCTIONS AGRICOLES FAMILIALES (Pa) [campagne révolue, soudure passée]

Pa1. Organisez-vous la production agricole de manière **collective** au niveau de la famille? *1 oui 2 non* |___|

Pa2. Combien de cuisine ou groupe de consommation compte la famille ? (repas pris en commun une à deux fois par jour et préparé avec les réserves collectives) |___|___|

Pa3. ***Si la famille a des champs collectifs, qu'a-t-elle cultivé ?*** *1 oui 2 non*		**Pa4.** Quelle est la superficie des champs ? *(en ha)*	**Pa5.** Production *Nombre : Codes :*	**Pa6.** Où est stockée la production gardée en réserve? *(codes)*	**Pa7a.** Quantité vendue *Nombre : Codes :*	**Pa7b.** Proportion vendue ?	**Pa8.** Qu'est-ce que ces ventes vous ont rapporté ? *(Fcfa)*	**Pa9.** L'argent a servi à couvrir quel type de dépenses? *(voir codes)*
1 *Igname*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
2 *sorgho*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
3 *mil*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
4 *maïs*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
5 *manioc*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
6 *arachide* |___| *1 décortiqué 2 non*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
7 *haricot*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
8 *riz*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
9 *soja*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
10 *patate douce*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|
11 *autre :* ……...	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___|*2* |___|*3*|___|

GESTION DES VIVRIERS (Gv)

Gv1a. *En fonction du nombre de cuisine,* à qui distribuez-vous les produits vivriers pour l'alimentation ?
|___||___| ***1*** *Chefs de ménage* ***2*** *Femme responsable de la cuisine* ***3*** *Autre (précisez)*……

Gv1b. Périodicité :
Céréales |___| *Tubercules* |___|
1 *Jour* ***2*** *Semaine* ***3*** *Mois* ***4*** *Autre (précisez)*

Gv2. Quels sont les aliments que vous consommez le plus ? *classez par ordre de préférence :*
1 |___| ***2*** |___| ***3*** |___| ***4*** |___|

1 Igname
2 Sorgho
3 Mil
4 Maïs
5 Manioc
6 Riz
7 autre *(précisez)* ……

Gv3. Combien de fois consommez-vous de la viande ?
Gv3a. *Nombre de fois :* |___||___|
Gv3b. *Période :* |___| ***1*** *En semaine* ***2*** *En mois*

Gv4. Combien de fois consommez-vous du poisson ? |___| ***1*** *Poisson* ***2*** *Condiment*
Gv4a. *Nombre de fois :* |___||___|
Gv4b. *Période :* |___| ***1*** *En semaine* ***2*** *En mois*

Gestion de la soudure (période où la production familiale d'aliment de base préféré ne suffit plus à l'alimentation)

Gv5a. En général, les réserves familiales **d'igname** suffisent-elles à nourrir la famille toute l'année ? |___| *1 oui 2 non*
Gv5b. *Si non, en quel mois cette réserve s'épuise ?*
1 |___|___| ***2*** |___|___| ***3*** |___|___|

Gv6a. En général, les réserves familiales **de céréales** suffisent-elles à nourrir la famille toute l'année ? |___| *1 oui 2 non*
Gv6b. *Si non, en quels mois cette réserve s'épuise ?*
1 |___|___| ***2*** |___|___| ***3*** |___|___|

Gv7a. Consommez-vous du manioc seul**?** |___| *1 oui 2 non*
Gv7b. *Si oui, précisez l'année ?* |___|___|___|___|
Gv7c. *et en quelle période de l'année ?* |___|___|

Gv8. Si la réserve **d'igname** de l'UP est épuisée, que faites-vous par ordre de priorité?
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 utilise les réserves en céréales
2 diminue la ration
3 diminue le nombre de repas en commun
4 les repas sont moins diversifiés
5 achète l'igname
6 achète d'autres aliments
7 autre (précisez)
……

Gv9. Si les réserves de **céréales** de l'UP sont épuisées, que faites-vous par ordre de priorité ?
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 *achète des aliments*
2 *diminue la ration*
3 *diminue le nombre de repas en commun*
4 *chaque ménage se débrouille*
5 *contribution des ménages*
6 *contribution de l'épouse*
7 *autre* (précisez)
……

Gv10. Si vous avez acheté des produits vivriers ces dernières années, comment avez-vous financé ces achats ?
1 |___| *2* |___| *3* |___| *4* |___|

1 *vente de bovins*
2 *vente de chèvres ou moutons*
3 *vente de poulets*
4 *ventes d'autres produits agricoles*
5 *travaux de main d'œuvre d'un membre de l'UP*
6 *emprunts d'argent*
7 *aide financière extérieure hors UP*
8 *apports financiers des femmes (vente de karité, de lait, etc.)*
9 *autres* (précisez)
……

Gv11. A quand remontent **les années** les plus dures pour vous en période de soudure ? |___|___|___|___| |___|___|___|___| |___|___|___|___|

Gv12. Combien de mois a duré la dernière soudure de votre UP ? |___|___| mois

Questionnaire chef de famille - élevage
(UNITE DE PRODUCTION - UP)

PARTIE ELEVAGE

Id1. Date de l'enquête ….. / …../ 2010 Id3. Code village + localité |___|___|___||___|___|___|___|

Id2. Code de l'enquêteur |___| Id4. Code identifiant famille |___|___||___|___|___|

ELEVAGE (El)

El1. Quelles sont les espèces élevées ? *1 oui 2 non*
Bovins |___| Ovins |___| Caprins |___|
Porcins |___| Equins |___| Volailles |___|

El2a. *Si BOVINS* : avez-vous plus de 5 bovins ? |___| *1 oui 2 non*

El2b *ou Si OVINS ou CAPRINS* : avez-vous plus de 20 petits ruminants ? |___| *1 oui 2 non*

El3. Les animaux sont-ils avec vous dans la maison ? *1 oui 2 non* Bovins |___| Petits ruminants |___|
(Si oui passez à la question El5)

El4. Si non, où sont les animaux ? *1 oui 2 non* en transhumance |___| en confiage |___|

El5. Tous les animaux présents sont-ils la propriété de membres de l'UP ? |___| ***1*** *oui* ***2*** *pas tous* ***3*** *aucun*
(si oui, passez à El9)

El6. Si réponse El5= 2 (pas tous) : avez-vous des animaux qui vous ont été confié ? Bovins |___| Petits ruminants |___|
(si non, passez à El9) *1 oui 2 non*

El7. Si oui, quelle est l'origine du confiage ? |___| **1** Parent (hors de l'UP) **2** amis **3** bouvier

El8. Les animaux confiés représentent plus ou moins de la moitié du troupeau ? Bovins |___| Petits ruminants |___|
1 moins de la moitié **2** plus de la moitié **3** la totalité

El9. Avez-vous reçu des animaux en *ɑƄƄanaayé* dans votre troupeau ? *Nombre* |___|___|

El10. Avez-vous donné des animaux en *ɑƄƄanaayé* ? *Nombre* |___|___|

El11. Les membres de l'UP possèdent-ils des animaux gérés ailleurs ? Bovins |___| Petits ruminants |___|
1 oui 2 non

MOBILITE (Mb)

Mb1 Le troupeau effectue-t-il habituellement une transhumance ? *(Si oui, passez à Mb4)* *1 oui 2 non* |___|

Mb2. Si non, le troupeau a-t-il toujours été sédentaire ? *(Si oui, passez à Ab1)* *1 oui 2 non* |___|

Mb3. Si non, depuis combien d'années le troupeau s'est-il sédentarisé ? |___|___| *années*
(Pour les troupeaux non transhumants, passez à la question Ab1)

Mb4. Depuis combien de temps le troupeau effectue la transhumance ? |___|___| *années*

Mb5. Quelle est la part du troupeau qui transhume ? Bovins |___| Petits ruminants |___|
1 moins de la moitié **2** plus de la moitié **3** la totalité **4** *Aucune*

Mb6. A quelles périodes de l'année le troupeau part-il en transhumance ?
Mb6a. Bovins **1** |___|___| **2** |___|___| **3** |___|___|
Mb6b. Ovins **1** |___|___| **2** |___|___| **3** |___|___|

Mb7a. Jusqu'où le troupeau part en transhumance ? |___| **1** dans la commune **2** hors de la commune, dans le département **3** hors du département
Mb7b. A combien de km? |___|___| *km*

Mb8. Qui conduit le troupeau en transhumance ? |___| **1** berger membre de l'UP **2** bouvier contractuel **3** une partie des membres de l'UP **4** toute l'UP

Mb9a. S'il y a rétribution, comment est-il rémunéré ?
1 en nature |___| (précisez)
2 en argent |___|

Mb9b. *Si en argent, combien?*
…… ……..…
|___|___|___|___|___|___| Fcfa

Mb10. Quels sont les problèmes d'accès aux parcours que le troupeau rencontre depuis les 5 dernières années ? (par ordre de priorité)
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 aucun 2 conflits 3 accès aux pâturages 4 accès à l'eau
5 insécurité 6 extension des champs 7 exclusion des forêts
8 autres (précisez) ……..

Mb11. Ces problèmes vous ont-ils amené à changer de trajet de transhumance ou de système ? |___| *1 oui 2 non*

ABREUVEMENT (Ab)

Ab1. Quel type de point d'eau utilisez-vous selon la saison ?
SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|

1 cours d'eau/mares/marigots **2** Puits **3** Puisards
4 Forages **5** barrage **6** autres (précisez)
……..

Ab2. Depuis ces 10 dernières années, avez-vous des difficultés d'accès aux points d'eau ? |___| *1 oui 2 non*
Si non, passez à Ab6.

Ab3. Si oui, quelles sont les raisons de ces difficultés ?
1 |___| *2* |___|

1 Assèchement des cours d'eau **2** Passage bloqué par les champs
3 Blocage par les autorités **4** pêcheurs **5** autres (précisez)
……

Ab4. et à quelle saison ? *1 oui 2 non*
SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|

Ab5. Quels effets ces difficultés ont-elles eu sur la gestion du troupeau ?
1 |___| *2* |___|

1 mobilité **2** scission du troupeau **3** confiage
4 recherche d'un nouveau point d'eau **5** autres (précisez)
……

Ab6. Sur quels types de points d'eau vous arrive-t-il de payer pour abreuver le troupeau ?
Si aucun, passez à At1 *1* |___| *2* |___|

1 aucun **2** puits **3** puisards **4** barrage **5** forages
6 autre (précisez) ……

Ab7. Si oui, à quel(s) endroit(s) ? |___|

1 dans la commune **2** hors de la commune, dans le département
3 hors du département

Ab8. Quelles sont les modalités de paiement de cette redevance d'abreuvement ? |___|

1 par animal/ an **2** par troupeau/ an **3** par animal/ séjour
4 par troupeau/ séjour **5** autres (précisez)
……

Ab9. Quel est le montant total de l'abreuvement pour les 12 derniers mois ?
|___|___|___|___|___|___| Fcfa

ALIMENTATION DU TROUPEAU (At)

At1. Quelle est la base d'alimentation des animaux?
1 oui 2 non

	a. Vaches laitières	b. Jeunes BV	c. Bœufs culture. attelée	d. Bovins embouche	e. Ovins	f. Caprins
1. Parcours naturels	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
2. Résidus de culture	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
3. Sous-produits agricoles	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
4. Aliment bétail	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|
5. Pierres à lécher / sel	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|	|__|

At2. Sur les 12 derniers mois, quels sont les aliments que vous avez achetés (en fonction de la saison) ?
1 aucun **2** résidus de récolte **3** sous-produits agricoles
4 aliment de bétail (provende) **5** pierres à lécher **6** sel
7 autres (précisez) ……

1. Saison Sèche	2. Saison des pluies
1 |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|

At3. Sur les 12 derniers mois, combien avez-vous dépensé pour l'achat des aliments ?	|___|___|___|___|___|___| Fcfa
At4. Avez-vous acheté plus d'aliments que d'habitude ?	|___| *1 oui 2 non*
At5. Pour combien achetez-vous d'habitude ?	|___|___|___|___|___|___| Fcfa

SOINS ET SANTE DES ANIMAUX (Sa)

Sa1. Vaccinez-vous vos animaux ? Bovins |___| Petits ruminants |___|	**1** chaque année **2** non **3** parfois
Sa2. Déparasitez-vous vos animaux ? Bovins |___| Petits ruminants |___|	**1** chaque année **2** non **3** parfois
Sa3. Sur les 12 derniers mois, combien avez-vous dépensé pour les soins et la santé des animaux ?	|___|___|___|___|___|___| Fcfa
Sa4. Sur les 12 derniers mois, combien d'animaux du troupeau sont morts ? (en nombre)	**Sa4a.** *Propres animaux* : Bovin |___|___| Ovins |___|___| Caprins |___|___| **Sa4b.** *Animaux confiés* : Bovin |___|___| Ovins |___|___| Caprins |___|___|

PRODUCTION DU TROUPEAU (Pr)

Organisation de la traite du lait :	1. Saison Sèche	2. Saison des pluies
Pr1a. Combien de fois la traite est faite par jour (en fonction de la saison) ? ***1****= 1 fois* ***2****= 2 fois* ***3****= aucune fois*	|___|	|___|
Pr1b. Qui effectue la traite ? **1** chef de l'UP **2** un des membres de la famille **3** un berger pour tout le troupeau **4** chacun des propriétaires des animaux (si traite séparée) **5** autre (précisez): ……	|___|	|___|

Pr2. Comment le lait est distribué aux ménages ? |___|	**1** en parts égales **2** selon la taille des ménages **3** autre méthode (précisez)……
Pr3. Une partie du lait est-il vendue ? *1 oui 2 non*	SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|
Pr4a. Avez-vous des animaux utilisés pour la traction attelée? *1 oui 2 non* |___|	**Pr4b.** *Si oui, de quel type ?* **1** labours **2** sarclage **3** transport **4** autre méthode (précisez)…… *1* |___| *2* |___| *3* |___|
Pr5a. Les animaux sont-ils utilisés pour fertiliser les champs ? *1 oui 2 non* |___|	**Pr5b.** *Si oui, quels champs ?* |___| **1** vos champs **2** les champs d'autres familles **3** les deux
Pr6. *Si Pr5b = 2 ou 3,* bénéficiez-vous d'une rétribution en contrepartie ? *(si non, passez à Pr8)* *1 oui 2 non* |___|	
Pr7a. Si oui, laquelle? (sur les 12 derniers mois)? *1 oui 2 non* **1** en nature (échange de services) |___| **2** en argent |___|	**Pr7b.** *Si en argent, combien?* |___|___|___|___|___|___| Fcfa
Pr8. Faites-vous de l'embouche ? *1 oui 2 non*	Bovins |___| Petits ruminants |___|

PERIODES DIFFICILES (Df)

Df1. Quelles sont les périodes de l'année les plus difficiles pour le troupeau ? *1 oui 2 non*

SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|

Df2. Quelles sont les difficultés rencontrées pendant cette / ces période(s) ? (par ordre de priorité)
1 **|___|** ***2*** **|___|** ***3*** **|___|**

1 manque d'eau **2** déficit alimentaire **3** maladie
4 autre (précisez)……..

Df3. Quelles sont alors vos stratégies d'adaptation ?
1 **|___|** ***2*** **|___|** ***3*** **|___|**

1 mobilité **2** achat d'aliments **3** achat de médicaments
4 autre (précisez)……

Df4. Quelles ont été selon vous les années les plus difficiles par le passé ?

1= Epidémie, 2= sécheresse, 3= conflits,
4= autre (précisez)……
……..

a. Années	b. Difficultés
|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|
|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|
|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|
|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|

STRUCTURE DU TROUPEAU (St)

St1. Quel est la taille du troupeau selon les espèces (par ordre de grandeur) ?

Par classe d'effectif : **0=** 0, **1**= <*5*, **2**= *5-20*, **3**= *20-50*, **4**=*50-100*, **5**=>*100*)

Bovins |___| Ovins |___| Caprins |___|
Porcins |___| Equins |___| Volailles |___|

St2.Structure du troupeau bovin (par *classe d'effectif* : **0**= 0, **1=**<*5*, **2**= *5-20*, **3**= *20-50*, **4**=*50-100*, **5**=>*100)*

a. Jeunes de l'année		b. Subadulte		c. Adulte					d. Total
1. Mâles	2. Fem	1. Génisse	2. Taurillon	1. Vache	2. Taureau	3. Bœufs culure. attelée	Bœuf embouche 4. Mâles	5. Femelles	
|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|

Questionnaire ménage - général

IDENTIFICATION MENAGE (IdM) (à remplir à la fin de l'entretien)			
IdM1. Date de l'enquête	|___||___| / |___||___|/ 2010 (jour) (mois)	**IdM2.** Nom et code de l'enquêteur	…… |___|
IdM3. Nom et code de la localité	…… |___|___|___|___|	**IdM4.** Nom et code village	…… |___|___|___|
IdM5. Code identifiant famille (à reprendre sur le questionnaire famille)	|___|___||___|___|___|	**IdM6.** Code identifiant ménage	|___|___||___|___|___|
IdM7. Nom du chef de ménage	……	**IdM8**. Age du chef de ménage	|___|___| ans
IdM9. Ethnie (voir code)	|___|___|		
IdM10. Nombre d'épouses du chef de ménage :	|___|	***0*** *pas d'épouse* ***1*** *une épouse* ***2*** *deux épouses* ***3*** *trois épouses* ***4*** *quatre épouses* ***5*** *cinq épouses et plus* ***6*** *le chef de ménage est une femme*	
IdM11. Qui a répondu au questionnaire (si chef de ménage absent) : NOM : ----------		Lien de parenté : ----------	

IdM6. Ethnie : ***1*** *Yom,* ***2*** *Foulbe,* ***3*** *Lokpa,* ***4*** *Ditamari,* ***5*** *Taneka,* ***6*** *Koura,* ***7*** *Bariba,* ***8*** *Kotokoli,* ***9*** *Kabié, 1****0*** *autre (précisez)*

COMPOSITION DU MENAGE (M) (individu dépendant économiquement et à la charge du chef du ménage : *qui mange dans votre cuisine ?*)										
	1 *chef ménage*	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M1. Nom										
M2. Sexe (M / F)										
M3. Présent ces jours-ci (< 1 mois d'absence) *1 oui 2 non*										
M4. Lien de parenté avec le chef de ménage *(voir codes)*										
M5. Age	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans
M6. Statut dans le ménage *(voir codes)* ***Précisez statut / rang …***										
M7. Fréquentation école *(cf. codes)*										
M8. ***Si*** **Age >6 ans et <16 ans** et ***M7= 2 ou 3*** Pourquoi a-t-il arrêté l'école ou n'y a-t-il jamais été ? (cf. codes)										
M9. Sait lire ? *1 oui 2 non*										
M10. Participation aux travaux agricoles ou d'élevage ? *1 oui 2 non*										

M4. Lien de parenté : ***1*** *chef de ménage lui-même,* ***2*** *épouse,* ***3*** *enfant,* ***4*** *petits-fils,* ***5*** *frère,* ***6*** *oncle,* ***7*** *neveu,* ***8*** *parent éloigné,* ***9*** *autre (précisez)……*
M6. Statut dans le ménage : 1 célibataire, 2 marié, 3 divorcé, 4 veuf, 5 autre (précisez dans le tableau)
M7. Fréquentation école : 1 fréquente l'école, 2 fréquentait l'école et a arrêté, 3 n'a jamais fréquenté l'école
M8. Pourquoi non fréquentation de l'école : 1 contrainte géo (éloignement, cour d'eau…), 2 déménagement, 3 travaux agric. ou d'élevage, 4 absence des parents proches, 5 pas les moyens financiers, 6 absence de perspective ou d'intérêt à envoyer l'enfant à l'école, 7 absence de motivation de l'enfant, 8 travaux ménagers, 9 autre: (précisez dans le tableau)

COMPOSITION DU MENAGE (M) - *suite* - Si plus de 20 personnes prendre une feuille complémentaire bien noter les codes										
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
M1. Nom										
M2. Sexe (M / F)										
M3. Présent au moment de l'enquête (< 1 mois d'absence) *1 oui 2 non*										
M4. Lien de parenté avec le chef de ménage *(voir codes)*										
M5. Age	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans	|___|___| ans
M6. Statut dans le ménage *(voir codes)*										
Précisez statut / rang …										
M7. Fréquentation école *(cf. codes)*										
M8. *Si* Age >6 ans et <16 ans et ***M7= 2 ou 3*** Pourquoi a-t-il arrêté l'école ou n'y a-t-il jamais été ? (cf. codes)										

M9. Sait lire ? *1 oui 2 non*										
M10. Participation aux travaux agricoles ou d'élevage ? *1 oui 2 non*										

M15a. Avez-vous des enfants qui vous ont été confiés ? *1 oui 2 non* |___|	**M15b.** Si oui, par qui ? *(voir codes)* *1* |___| *2* |___| *3* |___|	**M15c.** Indiquer le numéro des enfants (voir tableauau p2-3) *1* |___| *2* |___| *3* |___|

M16a. Avez-vous des enfants de votre ménage que vous avez confiés à une personne extérieure? |___| 1 oui 2 non	**M16b.** Si oui, combien? |___|	*Nom*	enfant 1 ……	enfant 2 ……	enfant 3 ……	enfant 4 ……
		Sexe 1 garçon 2 fille				
		Age	|___||___|	|___||___|	|___||___|	|___||___|
		Confiés à qui *(voir codes)*				

M17. Nombre total de personnes en déplacement de plus de 1 mois au moment de l'enquête (exode et migration temporaire) *(Si 00, passez à Cm1)* \|___\|\|___\|

M18. Informations sur ces personnes en déplacement de plus de 1 mois *remplir le tableauau*		**M18a.** Personnes *(voir codes)*	**M18b.** Depuis quand? (en mois)	**M18c.** Lieu *(voir codes)*	**M18d.** La personne va-t-elle revenir pour les prochains travaux agricoles (d'ici juin) 1 oui 2 non	**M18e.** Raison de déplacement
	1	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|
	2	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|
	3	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|
	4	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|
	5	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|
	6	|___|	|___||___|	|___|	|___|	|___|

parenté : ***1*** *chef de ménage lui-même,* ***2*** *épouse,* ***3*** *enfant,* ***4*** *petits-fils,* ***5*** *frère,* ***6*** *oncle,* ***7*** *neveu,* ***8*** *parent éloigné,* ***9*** *autre (précisez)*……

ménage : ***1*** *célibataire,* ***2*** *marié,* ***3*** *divorcé,* ***4*** *veuf,* ***5*** *autre* (précisez dans le tableau)

M7. Fréquentation école : ***1*** *fréquente l'école,* ***2*** *fréquentait l'école et a arrêté,* ***3*** *n'a jamais fréquenté l'école*

M8. Pourquoi non fréquentation de l'école : ***1*** *contrainte géo (éloignement, cour d'eau…),* ***2*** *déménagement,* ***3*** *travaux agric. ou d'élevage,* ***4*** *absence des parents proches,* ***5*** *pas les moyens financiers,* ***6*** *absence de perspective ou d'intérêt à envoyer l'enfant à l'école,* ***7*** *absence de motivation de l'enfant,* ***8*** *travaux ménagers,* ***9*** *autre:* (précisez dans le tableau)

M15 / M16. ***Enfants confiés*** *« par qui ? » ou « à qui ? » :* ***1*** *des parents* ***2*** *des amis* ***3*** *tuteurs (apprentissage)* ***4*** *autre: (précisez dans le tableau)*

M18. ***Codes personnes :*** ***1*** *parent,* ***2*** *épouse,* ***3*** *enfant,* ***4*** *frère,* ***5*** *oncle,* ***6*** *cousin,* ***7*** *neveu,* ***8*** *parent éloigné,* ***9*** *autre* (précisez)……

Codes lieu : ***1*** *commune de Djougou* ***2*** *dans le département* ***3*** *hors département* ***4*** *autre pays ouest africain* ***5*** *Cotonou* ***6*** *autre (précisez) :* ……

Code raison de déplacement : ***1*** *travail ;* ***2*** *déplacement familial ou social ;* ***3*** *autre (précisez) :* ……

CHAMPS EXPLOITES PAR LE MENAGE (CM) (pour un ménage appartenant à une famille de plusieurs ménages ayant des champs familiaux)

Cm1. Est-ce que le ménage cultive des champs individuels ? *1 oui 2 non* |___|

Cm2. Si oui, combien de champs ? |___|___|

Cm3. Quel est le statut foncier de ces champs ? *1 oui 2 non* **1** Domaine familial |___| **2** Loué ou prêté |___| **3** Acheté |___|

Cm4. Est-ce que le ménage a des ressources foncières propres : de quel type ?
(à l'intérieur ou à l'extérieur du domaine familial) *1 oui 2 non*

1 Vergers, maraîchage |___|
2 Plantations |___|
3 Bas fonds |___|

CHAMPS ET PLANTATIONS DU MENAGE (Cpm) [campagne révolue, soudure passée]
(en dehors des champs des femmes ou des champs familiaux cités dans le questionnaire famille)

Si le ménage a des champs propres, qu'a-t-il cultivé ?	**Cpm1.** Type de culture *1 oui 2 non*	**Cpm2.** Quelle est la superficie des champs ? *(en ha)*	**Cpm3.** Production *(voir codes)* *Nombre :* *Codes :*	**Cpm4.** Où est stockée la production gardée en réserve? *(voir codes)*	**Cpm5a.** Quantité vendue *Nombre :* *Codes :*	**Cpm5b.** Proportion vendue ? *(voir codes)*	**Cpm6.** Qu'est ce que ces ventes vous ont rapporté ? (Fcfa)	**Cpm7.** L'argent a servi à couvrir quel type de dépenses ? *(voir codes)*
1 *Igname*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
2 *sorgho*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
3 *mil*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1 oui 2 non* |___|
4 *maïs*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
5 *manioc*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
6 *arachide* |___| *1 décortiqué 2 non*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
7 *haricot*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
8 *riz*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|

Cm5. En tant que chef de ménage, avez-vous déjà rencontré des difficultés d'accès à la terre depuis que vous êtes installé ici?

9 *soja*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
10 *patate douce*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
11 *autre (précisez)*	|___|	|___|___|___|	|___|___| |___| *unité*	*1* |___| *2* |___|	|___|___| |___| *unité*	.....	..... |___|___|___|___|___|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|

Cpm3. ***Production :*** ***1*** *greniers,* ***2*** *sacs de 100 kg,* ***3*** *charrette,* ***4*** *autre (précisez)*.....
Cpm4. ***Stockage :*** ***1*** *au champ,* ***2*** *à la maison ou dans la concession,* ***3*** *greniers au champ,* ***4*** *grenier de concession,* ***5*** *autre (précisez)*.....
Cpm7. ***Destination des revenus de la vente*** *(qu'est-ce qui vous a poussé à vendre?)* ***:*** ***1*** *dépenses ordinaires,* ***2*** *dépenses agricoles,* ***3*** *dépenses pour équipements collectifs,* ***4*** *dépenses imprévues (maladie, décès etc.),* ***5*** *fêtes (dot, mariage, etc.),* ***6*** *surplus conséquent,* ***7*** *culture destinée à fournir du revenu monétaire,* ***8*** *autres (précisez)*.....

Cpm8. Types de plantations du ménage *1 oui 2 non*	1 manguiers	2 anacardiers	3 agrumes (oranges, citrons)	4 bananiers	5 bois	6 autres	7 autres
	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
Cpm9. Superficie (en ha)	.....	.....	.....	.....	.....	....	....
Cpm10. Revenus campagne révolue	.....	.....	.....	.....	.....	....	....
Cpm11. Destination revenus (codes)	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|	*1* |___| *2* |___| *3* |___|

DIVERSIFICATION DES ACTIVITES (Div) Sur la campagne révolue et en dehors des activités des épouses / champs / élevage	*1 oui* *2 non*	*a. **Qui** dans le ménage? (numéro)*	b. **Revenu** de cette activité sur la campagne révolue (en FCFA)	c. **Saisonnalité** *1.Toute l'année 2.Saison sèche* *3.Saison des pluies*
Div1. Travaillez-vous comme main d'œuvre agricole dans d'autres exploitations ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div2. Faites-vous la location de vos bœufs de labours ou de votre charrette ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div3. Faites-vous d'autres prestations de services (battage, moulin, décorticage etc.)?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div4. Faites-vous le ramassage / vente de bois ou vente de charbon de bois ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div5. Faites-vous la cueillette (néré, baobab, etc.) ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div6. Faites-vous les activités de pêche ou de chasse ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div7. Faites-vous les activités d'artisanat (précisez) : ……	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div8. Faites-vous les activités commerciales (précisez) : ……	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div9. Faites-vous les activités de transport (précisez) : ……	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div10. Etes-vous salarié, retraité ou percevez-vous des indemnités ? (précisez)	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div11. Devez-vous voyager dans le cadre de vos activités ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div12. Etes-vous tradithérapeute (guérisseur) ?	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|
Div13. Autres (précisez) : ……....	|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|

GESTION DE LA SOUDURE (Gs)

Gs1. La dernière fois que les réserves familiales se sont épuisées, c'était en quelle année?

|___|___|___|___|

Gs2. Comment avez-vous affronté ce problème en tant que chef de ménage, par ordre chronologique?

1 |___| *2* |___| *3* |___| *4* |___|

1 *vous avez utilisé vos réserves individuelles / celles du ménage*
2 *vous avez acheté des céréales / tubercules*
3 *le chef d'UP a fini par racheter des céréales / tubercules*
4 *vous avez mobilisé d'autres connaissances / réseaux*
5 *vous avez emprunté en nature*
6 *vous avez emprunté de l'argent*
7 *vous avez diminué le nombre de repas / quantités préparées / qualité / diversité*
8 *vous avez utilisé d'autres aliments pour compenser (précisez) :*
……
9 *vous avez supprimé certaines dépenses non prioritaires*
10 *autre (précisez) :*
……

Gs3. ***Si Gs2= 2*** *(si achat) :*
Comment avez-vous financé les achats ?
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 *vente de bovins*
2 *vente de petits ruminants*
3 *vente de poulets*
4 *vente d'autres produits agricoles*
5 *petits travaux agricoles sur d'autres exploitations (main d'œuvre)*
6 *emprunts d'argent*
7 *aide financière extérieure*
8 *activités artisanales*
9 *apports financiers des femmes (vente de karité, de lait, etc.)*
10 *autres* (précisez) ……

Gs4. ***Si Gs2= 5 ou 6*** *(si emprunt) :*
Auprès de qui avez-vous effectué l'emprunt ?
1 oui 2 non

1 *parents (de l'UP)* |___|
2 *parents extérieur à l'UP* |___|
3 *commerçant* |___|
4 *caisse mutuelle* |___|
5 *amis* |___|
6 *autres (précisez)* : |___|
……..

Gs5. Comment les revenus de votre ménage ont évolué ces 4 dernières années ?
1 *stagnation,* ***2*** *augmentation,* ***3*** *baisse*
|___|

Gs6. En cas de difficulté financière, vous faites des économies sur quel type de dépenses (en priorité) ?
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 *dépenses agricoles*
2 *dépenses pour la scolarité*
3 *dépenses de santé*
4 *dépenses d'alimentation*
5 *dépenses d'habillement*
6 *autres (précisez) :*
……

SANTE (S)

S1. Quand une personne de votre ménage est malade, qui consultez-vous en premier ?
|___|

1 *automédication,* ***2*** *CSCom,* ***3*** *guérisseur*
4 *autre (précisez) :* ……

S2. ***Si S1 ≠ 2*** *(si vous ne fréquentez pas le CSCom),* pourquoi?
1 |___| *2* |___| *3* |___|

1 *éloignement,*
2 *coût,*
3 *manque de confiance dans les soins*
4 *autre (précisez) :* ……..

ACCES A L'EAU (Ae)

Ae1. Y a-t-il un puits dans la concession ?
|___|

1 *oui, et il ne tarit pas*
2 *oui, mais il tarit une partie de l'année*
3 *non*

INDICATEURS NON MONETAIRES DE BIEN ETRE (Ib) (Observez !)

Ib1. Habitat *1 oui 2 non*	**1** Toit de tôle |___| **2** Sol en dur |___| **3** Salon |___| ***4*** *cours d'eau* |___| ***5*** *marigot* |___|	**4** Groupe électrogène |___| **5** Radio |___| **6** autres (précisez) |___| *1 oui 2 non* *1 oui 2 non*	|___||___| *km* |___||___| *km* |___||___| *km* |___||___| *km* |___||___| *km*
Ib2. Moyens de transport *1 oui 2 non*	**1** Vélo |___| **2** Moto |___|	**3** Véhicule |___| **4** autres (précisez) |___|	
Ae3a. Faites-vous quelque chose pour rendre l'eau propre avant la consommation (au moins pour les jeunes enfants)?		**Ae3b**. **Si oui**, par quel procédé ? *1* |___| *2* |___| *3* |___|	***1*** *filtration par tissu* ***2*** *filtration par jarre* ***3*** *ajout de javel*
Ib3. Equipement divers *1 oui 2 non*	**1** Téléphone |___| **2** Moulin |___|	**3** Fusil de chasse |___| **4** autres (précisez) |___|	
Ae4a. Utilisez vous une source différente de l'eau de boisson pour la **cuisine / la vaisselle / la toilette** ?		**Ae4b**. **Si oui**, quelles sources d'eau utilisez-vous pour la cuisine / la vaisselle / la toilette ? (voir codes Ae2)	
Ib4. Sur les 12 derniers mois, quelles **charges** partagez-vous avec votre femme (ou un autre membre) à l'échelle du ménage? *1 oui 2 non*	**1** Scolarisation |___| **2** Santé adulte |___| **3** Santé enfant |___| **4** Habitat |___| **5** Habillement adulte |___|	**6** Habillement enfant |___| **7** Cérémonies |___| **8** Taxes papiers administratifs (état civil) |___| **9** autres (précisez) |___|	
Ib5a. Faites-vous partie d'une association ou d'un groupement? *1 oui 2 non* |___|	**Ib5b.** Si oui, dans quel domaine?	**1** Elevage |___| **2** Agriculture |___| **3** Alphabétisation |___| **4** autres (précisez) |___|	

Questionnaire ménage - élevage

PARTIE ELEVAGE		
	Id1. Date de l'enquête ….. / …../ 2010	Id3. Code village + localité |__|___|___||___|___|___|___|
	Id2. Code de l'enquêteur |___|	Id4. Code identifiant famille |___|___||___|___|___| Id5. Code identifiant ménage |___|___||___|___|___|

PRODUCTION DU TROUPEAU ET ACHAT [sur les 12 derniers mois] (Pr)

Pr1. Avez-vous **vendu** des animaux au cours des 12 derniers mois ? 1 oui 2 non \|___\|

	1 Vaches laitières	2 Jeunes BV	3 Bœufs cult. attelée	4 Bovins embouche	5 Ovins	6 Caprins
Pr1a. Nombre	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|
Pr1b. Montant total (Fcfa)	|___|___|___|___|___|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|___|___|___|___|___|	|___|___|___|___|___|___|
Pr1c. Lieu de vente (voir codes)	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|
Pr1d. L'argent a servi à couvrir quel type de dépenses ?	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|	*1* |___| *2*|___| *3*|___|

Codes Pr1c. ***Lieu de vente :*** ***1*** au marché ***2*** à un commerçant à domicile ***3*** à un boucher à domicile
Codes Pr1d. ***Destination des revenus de la vente :*** ***1*** *réforme* ***2*** *animal malade* ***3*** *besoin urgent d'argent (évènement social malheureux)* ***4*** *cérémonie* ***5*** *achat d'aliments pour le ménage (soudure)* ***6*** *achat d'aliments pour le bétail*
7 *exploitations (valorisation)* ***8*** *autre (précisez) :*
……

Pr2. Avez-vous **donné** des animaux au cours des 12 derniers mois (nombre) ?	Vaches |___|___| Taureaux |___|___| Jeune bovin |___|___| Génisse |___|___| Boeufs de culture attelée |___|___| Bovins d'embouche |___|___| Ovins |___|___| Caprins |___|___| Porcins |___|___| Equins |___|___| Volailles |___|___|
Pr3a. Louez-vous des animaux de culture attelée à quelqu'un ? *1 oui 2 non* |___|	**Pr3b.** Quel est le montant des revenus de location des animaux de trait? |___|___|___|___|___|___| Fcfa

Pr4. Avez-vous **acheté** des animaux au cours des 12 derniers mois ? 1 oui 2 non \|____\|

	1 Vaches laitières	2 Jeunes BV	3 Bœufs cult. attelée	4 Bovins embouche	5 Ovins	6 Caprins
Pr4a. Nombre	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|	|___|___|
Pr4b. Montant total (Fcfa)	……	……	……	……	……	……

ACCES AUX MARCHES (Am)

	1. Nom	2. Type a. Prod. vivriers b. Bétail		3. A quelle fréquence? (Nombre par semaine)	4. Distance au village
Am1. Quels marchés fréquentez-vous ? *1 oui 2 non*	…… …	|___|	|___|	|___|___|	|___|___| km
	…… …	|___|	|___|	|___|___|	|___|___| km
	…… …	|___|	|___|	|___|___|	|___|___| km

STRUCTURE DU TROUPEAU (St)	
St1. Possédez-vous des animaux ?	*Par classe d'effectif* : **0=** 0, **1**= <5, **2**= *5-20*, **3**= *20-50*, **4**=*50-100*, **5**=>*100*) Vaches |____| Taureaux |____| Jeune bovin |____| Génisse |____| Boeufs de culture attelée |____| Bovins d'embouche |____| Ovins: |____| Caprins : |____| Porcins |____| Equins |____| Volailles |____|
St2. Avez-vous des animaux qui vous ont été confié ? *1 oui 2 non*	Bovins |___| Petits ruminants |___|
St3. Si oui, quelle est l'origine du confiage ? |___|	**1** Parent (hors de l'UP) **2** amis **3** bouvier
St4. Les animaux confiés représentent plus ou moins de la moitié du troupeau ?	Bovins |___| Petits ruminants |___| **1** moins de la moitié **2** plus de la moitié **3** la totalité
St5. Avez-vous reçu des animaux en *aƃƃanaayé* dans votre troupeau ?	*Nombre* |___|___|
St6. Avez-vous donné des animaux en *aƃƃanaayé* ?	*Nombre* |___|___|
St7. Les membres de l'UP possèdent-ils des animaux gérés ailleurs ? *1 oui 2 non*	Bovins |___| Petits ruminants |___|

DEPENSES ELEVAGE pour les ménages ayant < de 5 bovins et < de 20 petits ruminants	
MbM9a. Utilisez-vous de la main d'œuvre ? *1 oui 2 non* |___| **MbM9b.** Comment est-elle rémunérée ? **1** en nature |___| (précisez) **2** en argent |___|	**MbM9c.** *Si en argent, combien?* …… …… |___|___|___|___|___|___| Fcfa
AbM1. Quel type de point d'eau utilisez-vous selon la saison ? SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|	**1** cours d'eau/mares/marigots **2** Puits **3** Puisards **4** Forages **5** barrage **6** autres (précisez) …… ……..
AbM6. Sur quels types de points d'eau vous arrive-t-il de payer pour abreuver le troupeau ? *Si aucun, passez à At1* *1* |___| *2* |___|	**1** aucun **2** puits **3** puisards **4** barrage **5** forages **6** autre (précisez) ……

AtM2. Sur les 12 derniers mois, quels sont les aliments que vous avez achetés (en fonction de la saison) ? **1** aucun **2** résidus de récolte **3** sous-produits agricoles **4** aliment de bétail (provende) **5** pierres à lécher **6** sel **7** autres (précisez) ……	1. Saison Sèche *1* |___| *2* |___| *3* |___|	2. Saison des pluies *1* |___| *2* |___| *3* |___|

AtM3. Sur les 12 derniers mois, combien avez-vous dépensé pour l'achat des aliments ?	|___|___|___|___|___|___| Fcfa
SaM1. Vaccinez-vous vos animaux ? Bovins |___| Petits ruminants |___|	**1** chaque année **2** non **3** parfois

SaM2. Déparasitez-vous vos animaux ? Bovins |___| Petits ruminants |___|	**1** chaque année **2** non **3** parfois	
SaM3. Sur les 12 derniers mois, combien avez-vous dépensé pour les soins et la santé des animaux ?	|___|___|___|___|___|___| Fcfa	
DfM1. Quelles sont les périodes de l'année les plus difficiles pour les animaux ? *1 oui 2 non*	SP |___| début SS |___| milieu SS |___| fin SS |___|	
DfM2. Quelles sont les difficultés rencontrées pendant cette / ces période(s) ? (par ordre de priorité) ***1*** |___| ***2*** |___| ***3*** |___|	**1** manque d'eau **2** déficit alimentaire **3** maladie **4** autre (précisez)……..	
DfM3. Quelles sont alors vos stratégies d'adaptation ? ***1*** |___| ***2*** |___| ***3*** |___|	**1** mobilité **2** achat d'aliments **3** achat de médicaments **4** autre (précisez)……	
DfM4. Quelles ont été selon vous les années les plus difficiles par le passé ? 1= Epidémie, 2= sécheresse, 3= conflits, 4= autre (précisez)……	1. Années	2. Difficultés
	|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|
	|___|___|___|___|	*1* |___| *2* |___|

Annexe 7 : Fiche d'enquête sur les réseaux sociaux

Fiche – Enjeux & réseaux sociaux
(Chefs de famille et femmes)

IDENTIFICATION (Id)			
Id1. Date de l'enquête	|___|___| / |___|___|/ 2010 (jour) (mois)	**Id2.** Nom et code de l'enquêteur	…… |___|
Id3. Nom et code de la localité	…… |___|___|___|___|	**Id4.** Nom et code village	…… |___|___|___|
Id5. Code identifiant famille	|___|___||___|___|___|	**Id6.** Nom du chef de famille	……
Id7. Statut social du chef de famille	|___| Préciser : ……		***1*** *autorité administrative,* ***2*** *autorité traditionnelle,* ***3*** *autorité religieuse* ***4*** *néant*
Id8. Nom et code de la femme enquêtée	…… |___|	**Id9.** Statut de la femme enquêtée (n° épouse)	|___|

ENJEUX (En) : ***à quoi tenez-vous personnellement ?*** *(objets, choses, personnes, animal, sentiment, honneur, réputation…) Laissez la personne s'exprimer librement.*
Ex: Santé / Fécondité / Alimentation / Entente avec mari / femme / Entente avec la coépouse / Entente avec les voisins / Revenus / Logement / Revenus du marché / Approvisionnement au marché / Avoir un beau troupeau / Avoir une bonne récolte / Présence d'un enfant / Mariage d'un enfant / L'honneur ou la réputation / ….

	1 Préciser l'enjeu	**2** Hiérarchie (N°)
En1.		|_____|
En2.		|_____|
En3.		|_____|
En4.		|_____|
En5.		|_____|

Description du réseau social au quotidien
Lister cinq personnes par domaine sur lesquels l'enquêté peut s'appuyer pour chaque enjeu cité :

1er ENJEUX (1Re) *(préciser)* **:** ……

1 oui 2 non	**1Re1. Domaine matériel**	**1Re2. Domaine pratique**	**1Re3. Domaine informationnel**	**1Re4. Domaine affectif**
Appui d'une personne *(préciser le nom + code)*	aide financière, aide en nature, nourriture, médicament, etc.	service, aide de sa personne, aide en temps, aide pour les travaux ménagers, main d'œuvre, confiage, etc.	conseils, recommandations, informations.	amour, amitié, relation de confiance garant d'une certaine santé psychique et physique, sympathie.
1. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
2. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
3. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
4. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
5. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

2ème ENJEUX (2Re) *(préciser)* **:** ……

1 oui 2 non	**2Re1. Domaine matériel**	**2Re2. Domaine pratique**	**2Re3. Domaine informationnel**	**2Re4. Domaine affectif**
Appui d'une personne *(préciser le nom + code)*	aide financière, aide en nature, nourriture, médicament, etc.	service, aide de sa personne, aide en temps, aide pour les travaux ménagers, main d'œuvre, confiage, etc.	conseils, recommandations, informations.	amour, amitié, relation de confiance garant d'une certaine santé psychique et physique, sympathie.
1. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
2. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
3. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
4. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
5. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

3ème ENJEUX (3Re) *(préciser)* **:** ……

1 oui 2 non	**3Re1. Domaine matériel**	**3Re2. Domaine pratique**	**3Re3. Domaine informationnel**	**3Re4. Domaine affectif**
Appui d'une personne *(préciser le nom + code)*	aide financière, aide en nature, nourriture, médicament, etc.	service, aide de sa personne, aide en temps, aide pour les travaux ménagers, main d'œuvre, confiage, etc.	conseils, recommandations, informations.	amour, amitié, relation de confiance garant d'une certaine santé psychique et physique, sympathie.
1. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
2. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
3. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
4. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
5. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

Décrire les personnes ressources citées en fonction des différents critères :

PROXIMITE SOCIALE / Intensité du lien des personnes ressources (Ps)					
Ps1. Code de la personne	**Ps2.** Lien de parenté	**Ps3.** Même association/ groupement	**Ps4.** Même génération *1 oui 2 non*	**Ps5.** Parent "à plaisanterie" *1 oui 2 non*	**Ps6.** autre *1 oui 2 non et préciser*
1	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
2	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
3	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
4	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
5	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
6	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
7	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
8	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
9	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
10	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
11	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|
12	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|	…..……|___|

Ps2. **Lien de parenté*: 1** *parent,* **2** *épous/e,* **3** *enfant,* **4** *frère,* **5** *oncle,* **6** *cousin,* **7** *neveu,* **8** *parent éloigné,* **9** *voisin,* **10** *beaux-parents,* **11** *sans lien de parenté,* **12** *lui / elle-même,* **13** *autre (précisez)*……..
Ps3. **Association / groupement:** **1** *élevage,* **2** *agriculture,* **3** *alphabétisation,* **4** *parents d'élève,* **5** *artisanat,* **6** *santé/ tradipraticien,* **7** *religion chrétienne,* **8** *religion musulmane,* **9** *autre (précisez)*

Caractéristiques SOCIO-DEMOGRAPHIQUES des personnes ressources (Sd)						
Sd1. Code de la personne	**Sd2.** Sexe (M / F)	**Sd3.** Age	**Sd4.** Statut familial	**Sd5.** Ethnie	**Sd6.** Niveau d'éducation	**Sd7.** Activité professionnelle
1	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
2	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
3	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
4	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
5	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
6	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
7	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
8	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
9	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
10	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
11	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|
12	|___|	|___|___| ans	|___|	|_____|	|___|	|___|

Sd4. Statut dans familial : **1** *célibataire,* **2** *marié,* **3** *divorcé,* **4** *veuf,* **5** *autre (précisez)*
Sd5. Ethnie : **1** *Yom,* **2** *Foulbe,* **3** *Lokpa,* **4** *Ditamari,* **5** *Taneka,* **6** *Koura,* **7** *Bariba,* **8** *Kotokoli,* **9** *Kabié,* **10** *autre (précisez)*
Sd6. Niveau d'éducation : **1** *aucune instruction,* **2** *primaire,* **3** *secondaire Ier cycle,* **4** *secondaire 2ème cycle et +,* **5** *supérieur*
Sd7. Activité professionnelle : **1** *Agriculteur,* **2** *Eleveur,* **3** *Commerçant (prod. manufacturés et alimentaire),* **4** *Enseignant,* **5** *métier manuel,* **6** *métier de la santé,* **7** *guérisseur,* **8** *services divers,* **9** *ménagère,* **9** *sans activité,* **10** *autre (précisez)*

PROXIMITE GEOGRAPHIQUE / FREQUENCE / DURABILITE des personnes ressources (Pg)				
Pg1. Code de la personne	**Pg2.** Proximité géographique / lieu de résidence	**Pg3.** Fréquence	**Pg4.** Durabilité	**Pg5.** Réciprocité de la relation
1	|___|	|___|	|___|	|___|
2	|___|	|___|	|___|	|___|
3	|___|	|___|	|___|	|___|
4	|___|	|___|	|___|	|___|
5	|___|	|___|	|___|	|___|
6	|___|	|___|	|___|	|___|
7	|___|	|___|	|___|	|___|
8	|___|	|___|	|___|	|___|
9	|___|	|___|	|___|	|___|
10	|___|	|___|	|___|	|___|
11	|___|	|___|	|___|	|___|
12	|___|	|___|	|___|	|___|

Pg2. Proximité géo : ***1*** *membre du ménage,* ***2*** *membre de la concession familiale,* ***3*** *membre du village,* ***4*** *commune de Djougou,* ***5*** *dans le département,* ***6*** *hors département,* ***7*** *autre pays ouest africain,* ***8*** *Cotonou,* ***9*** *autre (précisez)*
Pg3. Fréquence du lien : ***1*** *contact régulier,* ***2*** *occasionnel,* ***3*** *exceptionnel*
Pg4. Durabilité du lien : ***1*** *connaissance au long terme,* ***2*** *moyen terme,* ***3*** *court terme*
Pg5. Réciprocité de la relation : ***1*** *flexibilité, liberté, souplesse de la relation,* ***2*** *dépendance vécue,* ***3*** *contrainte vécue*

Etude d'une crise importante passée: un évènement réel où vous avez perdu un enjeu important, ou couru le risque de le perdre.

CRISE PASSEE (Cp)	
Cp1. Date de l'évènement	1. mois : de |___|___| à |___|___| 2. année : de |___|___|___|___| à |___|___|___|___|
Cp2. Contexte de l'évènement *(comment cela s'est passé?)*	

Cp3. Appui d'une personne ***pour faire face à la crise***				
1 oui 2 non	**Cp31. Domaine matériel**	**Cp32. Domaine pratique**	**Cp33. Domaine informationnel**	**Cp34. Domaine affectif**
(préciser le nom + code)	aide financière, aide en nature, nourriture, médicament, etc.	service, aide de sa personne, aide en temps, aide pour les travaux ménagers, main d'œuvre, confiage, etc.	conseils, recommandations, informations.	amour, amitié, relation de confiance garant d'une certaine santé psychique et physique, sympathie.
1. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
2. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
3. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
4. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

5. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

Cp4. Personnes sur qui vous auriez pu compter mais **indisponibles**

(préciser le nom + code)	**2. Pourquoi ?**
1. ……..…… |_____|	
2. ……..…… |_____|	
3. ……..…… |_____|	

Cp5. Prises de décision et raisons

1. QUI a pris les décisions?	**2. QUELLES décisions ?**	**3. Pourquoi ?**
1. ……..…… |_____|		
2. ……..…… |_____|		
3. ……..…… |_____|		
4. ……..…… |_____|		
5. ……..…… |_____|		

Cp6. Coûts engendrés	1. Type de dépenses	2. Coûts en nature	3. Montant en argent (Fcfa)
			|___|___|___|___|___|___| |___|___|___|___|___|___| |___|___|___|___|___|___| |___|___|___|___|___|___| |___|___|___|___|___|___|

Cp7. Emprunts engendrés	1. Type d'emprunts	2. en nature	3. Montant en argent (Fcfa)	4. Auprès de qui? *(nom ou code)*

Cp8. Appui d'une personne ***pour se rétablir de la crise***

1 oui 2 non *(préciser le nom + code)*	**Cp81. Domaine matériel** aide financière, aide en nature, nourriture, médicament, etc.	**Cp82. Domaine pratique** service, aide de sa personne, aide en temps, aide pour les travaux ménagers, main d'œuvre, confiage, etc.	**Cp83. Domaine informationnel** conseils, recommandations, informations.	**Cp84. Domaine affectif** amour, amitié, relation de confiance garant d'une certaine santé psychique et physique, sympathie.
1. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
2. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
3. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
4. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
5. ……..…… |_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

Compléter la suite si les personnes qui ont aidé ne se trouvent sur la liste des personnes ressources qui ont été citées :

Cp9. PROXIMITE SOCIALE / Intensité du lien des personnes ressources				
Cp91. Code de la personne	**Cp92.** Lien de parenté	**Cp93.** Même association/ groupement	**Cp94.** Même génération *1 oui 2 non*	**Cp95.** Parent "à plaisanterie" *1 oui 2 non*
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|
|_____|	|_____|	1 |___| 2|___| 3|___|	|___|	|___|

Cp92. **Lien de parenté*: 1** *parent,* **2** *épous/e,* **3** *enfant,* **4** *frère,* **5** *oncle,* **6** *cousin,* **7** *neveu,* **8** *parent éloigné,* **9** *voisin,* **10** *beaux-parents,* **11** *sans lien de parenté,* **12** *lui / elle-même,* **13** *autre (précisez)*……..
Cp93. **Association / groupement:** **1** *élevage,* **2** *agriculture,* **3** *alphabétisation,* **4** *parents d'élève,* **5** *artisanat,* **6** *santé/ tradipraticien,* **7** *religion chrétienne,* **8** *religion musulmane,* **9** *autre (précisez)*

Cp10. Caractéristiques SOCIO-DEMOGRAPHIQUES des personnes ressources						
Cp101. Code de la personne	**Cp102.** Sexe (M / F)	**Cp103.** Age	**Cp104.** Statut familial	**Cp105.** Ethnie	**Cp106.** Niveau d'éducation	**Cp107.** Activité professionnelle
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|___| ans	|___|	|___|	|___|	|___|

Cp104. Statut dans familial : ***1*** *célibataire,* ***2*** *marié,* ***3*** *divorcé,* ***4*** *veuf,* ***5*** *autre (précisez)*
Cp105. Ethnie : ***1*** *Yom,* ***2*** *Foulbe,* ***3*** *Lokpa,* ***4*** *Ditamari,* ***5*** *Taneka,* ***6*** *Koura,* ***7*** *Bariba,* ***8*** *Kotokoli,* ***9*** *Kabié,* ***10*** *autre (précisez)*
Cp106. Niveau d'éducation : ***1*** *aucune instruction,* ***2*** *primaire,* ***3*** *secondaire Ier cycle,* ***4*** *secondaire 2ème cycle et +,* ***5*** *supérieur*
Cp107. Activité professionnelle : ***1*** *Agriculteur,* ***2*** *Eleveur,* ***3*** *Commerçant (prod. manufacturés et alimentaire),* ***4*** *Enseignant,*

5 *travailleur manuel,* ***6*** *thérapeute / guérisseur,* ***7*** *ménagère,* ***8*** *sans activité autre (précisez)*

Cp11. PROXIMITE GEOGRAPHIQUE / FREQUENCE / DURABILITE des personnes ressources				
Cp111. Code de la personne	**Cp112.** Proximité géographique / lieu de résidence	**Cp113.** Fréquence	**Cp114.** Durabilité	**Cp115.** Réciprocité de la relation
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|
|_____|	|___|	|___|	|___|	|___|

Cp112. Proximité géo : ***1*** *membre du ménage,* ***2*** *membre de la concession familiale,* ***3*** *membre du village,* ***4*** *commune de Djougou,* ***5*** *dans le département,* ***6*** *hors département,* ***7*** *autre pays ouest africain,* ***8*** *Cotonou,* ***9*** *autre (précisez)*
Cp113. Fréquence du lien : ***1*** *contact régulier,* ***2*** *occasionnel,* ***3*** *exceptionnel*
Cp114. Durabilité du lien : ***1*** *connaissance au long terme,* ***2*** *moyen terme,* ***3*** *court terme*
Cp115. Réciprocité de la relation : ***1*** *flexibilité, liberté, souplesse de la relation,* ***2*** *dépendance vécue,* ***3*** *contrainte vécue*

Annexe 8 : Guide d'entretien sur les trajectoires d'élevage

Trajectoires sociotechniques des élevages dans le bassin de la Donga

Périodes	**1970 à 1979**	**1980 à 1989**	**1990 à 1999**	**2000 à 2009** →
	CHANGEMENTS ET CRISES			
Evènements Politiques				
Révolution				
Démocratie				
Décentralisation				
Projet d'élevage				
Evènement Economiques				
Dévaluation FCFA				
Création de marché bétail				
Nouvelle filière agricole				
Désenclavement				
Evènement Climatiques				
Crises de sécheresse				
Disparition point d'eau				
Evènements sociaux				
Conflits sanglants				
Migration				
Création Association				
Colonisation agricole				
Evènements dans troupeau				
Périodes	**1970 à 1979**	**1980 à 1989**	**1990 à 1999**	**2000 à 2009** →
Crise d'épidémie				
Eclatement troupeaux				
Agrégation troupeau				
Evènements familiaux				
Mariage d'un membre				

| | | |

| | | |

Qui décide du départ																																							
Ventes																																							
Consommations																																							
Abattages particuliers																																							
migration																																							
Durée																																							
Lieu																																							
Effectif concerné (partie ou totalité du troupeau)																																							
Personnes concernées (partie ou totalité de la famille)																																							
Périodes	**1970 à 1979**										**1980 à 1989**										**1990 à 1999**										**2000 à 2009**								
Berger (membre famille ou salarié)																																							
Motivations																																							
Qui décide du départ																																							
Compléments alimentaire																																							
Catégories concernées																																							
Nature du complément																																							
Fréquence de distribution																																							
Motivations																																							
Apport minéraux																																							
Catégories concernées																																							
Formes																																							
Fréquence de distribution																																							
Motivations																																							
Reproduction																																							
Fréquence des naissances (Faible ou élevée)																																							
Fréquence des mortalités (Faible ou élevée)																																							
Exploitation																																							
Qui décide d'une sortie																																							
Proportion d' échange (Faible ou élevée)																																							

| | | |

Annexe 9 : Questionnaires 12MO

12MO - Q1. STRUCTURE DU TROUPEAU ET REPRODUCTION

SAISIE NOM AGENT: _____ DATE: |___|___| /|___|___| / |___|___|___|___|

IDFARM: |___|___|___|___|

NOM ENQUETEUR: _____ |___|___| DATE ENQUETE: |___|___| /|___|___| / |___|___|___|___|

NUMFARM : |___|___| ESPECE: _____ |___|___| LOTS: |___| _____

COMMUNE: _____ |___|___| GESTIONNAIRE _____ |___|___| TYPE ELEVAGE _____ |___|___|

LOCALITE _____ |___|___| NOM MENAGE: _____ |___|___| TYPE D'HABITATION: |___|

	CARACTERISTIQUES DES ANIMAUX PRESENTS									**SI FEMELLE, REPRODUCTION DANS LES 12 DERNIERS MOIS**						
	RACE	SEXE (F, M)	NE DANS TROUP (0=NON, 1=OUI)	SI NON ORIGINE	AGE	SI FEMELLE				NOMBRE TOT. AVORT.	NOMBRE TOT. MISES BAS	NE PAS REMPLIR SI NOMBRE. MISES BAS = 0	MISE BAS N°1		MISE BAS N°2	
						NOMBRE TOT. AVORT.	NOMBRE TOT. MISES BAS	TRAITE					NOMBRE MORTS NES	NOMBRE NES VIVANTS	NOMBRE MORTS NES	NOMBRE NES VIVANTS
N°																
	_____ |___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
	_____ |___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
	_____ |___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
	_____ |___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
	_____ |___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|	|___|

Page: |___|/|___|

12MO - Q2. ENTREES ET SORTIES

Q2.1 : ENTREES (BARRER SI AUCUNE ENTREE)

A. TOTAL PAR TYPE D'ENTREE (a)

1=ACHAT, TROC	__|__|	
2=ARRIVEE EN CONFIAGE	__|__|	(b)
3=RETOUR DE CONFIAGE	__|__|	(b)
4=DON, HERITAGE, DOT, etc.	__|__|	

B. DETAIL

N°	RACE	SEXE (F, M)	AGE A LA DATE D'ENTREE	TYPE ENTREE			MOTIF DE L'ENTREE
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			
	_____ |__|	|__|	|__|__|	|__|			

(a) SI AUTRE TYPE D'ENTREE, SELECTIONNER LE TYPE LE PLUS PROCHE DANS CEUX PROPOSES

(b) NE PAS COMPTER LES PRETS >= 1 MOIS

Q2.2 : SORTIES (BARRER SI AUCUNE ENTREE)

A. TOTAL PAR TYPE DE SORTIE (a)

		TYPE ABATTAGE
1=MORT NATURELLE |___|___|	4=DEPART EN CONFIAGE |___|___|	1= ORDINAIRE
(= TOUTE MORTS AUTRE QU'ABATTAGE)	5=RENVOI DE CONFIAGE (b) |___|___|	1= URGENCE MALADIE
2=ABATTAGE (ORD. + URG)|___|___|	6=DON, DOT, etc. (b) |___|___|	1= URGENCE ALIMENTATION
3=VENTE, TROC (SUR PIED) |___|___|	7=DISPARITION, VOL, etc. |___|___|	1=URGENCE TRAUMATISME

B. DETAIL

	RACE	SEXE (F, M)	AGE A LA DATE DE SORTIE	TYPE SORTIE	TYPE ABAT-TAGE			MOTIF SORTIE
N°					(c)			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			
	_____ |___|	|___|	|___|___|	|___|	|___|			

(a) SI AUTRE TYPE DE SORTIE, SELECTIONNER LE TYPE LE PLUS PROCHE DANS CEUX PROPOSES

(b) NE PAS COMPTER LES PRETS >= 1 MOIS

SUIVI DES PRATIQUES D'EXPLOITATION

IDFARM: |___|___|___|___| NOM ENQUETEUR: _____ |___|___| DATE ENQUETE: |___|___| /|___|___| / |___|___|___|___|

NUMFARM ESPECE : ----------

COMMUNE: _____ |___|___|

LOCALITE _____ |___|___| NOM MENAGE: _____ |___|___| TYPE D'HABITATION: |___|

Présence de tous les animaux_ _____ ressources utilisées: _____

Vaccinations _____ Traitements: _____ Déparasitage _____

SORTIES						ENTREES				REPRODUCTION				
SEXE (F, M)	AGE A LA DATE DE SORTIE	TYPE SORTIE	TYPE ABAT-TAGE (c)	DESTINA-TION REVENU (SI VENTE)	MOTIF SORTIE	SEXE (F, M)	AGE A LA DATE D'ENTREE	TYPE ENTREE	MOTIF DE L'ENTREE	MISE BAS				
										NOMBRE. TOT. AVORT.	NOMBRE. MORTS NES	NOMBRE. NES VIVANTS	NOMBRE. NES VIVANTS MALES	NOMBRE. NES VIVANTS FEMELLES
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|
|___|	|___|	|___|	|___|___|	|___|		|___|	|___|	|___|		|___|	|___|	|___|	|___|	|___|

TYPES ENTREES

1=ACHAT, TROC
2=ARRIVEE EN CONFIAGE
3=RETOUR DE CONFIAGE
4=DON, HERITAGE, DOT, etc.

TYPES SORTIES

1=MORT NATURELLE (= TOUTE MORTS AUTRE QU'ABATTAGE)
2=ABATTAGE (ORD. + URGENCE)
3=VENTE, TROC (SUR PIED)
4=DEPART EN CONFIAGE
5=RENVOI DE CONFIAGE
6=DON, DOT, etc.
7=DISPARITION, VOL, etc.

TYPE ABATTAGE

1= ORDINAIRE
1= URGENCE MALADIE
1= URGENCE ALIMENTATION
1= URGENCE TRAUMATISME

DESTINATION REVENU

1=ALIMENTATION FAMILLE
2=DEPENSE DE SANTE FAMILLE
3=EQUIPEMENT MAISON
4=ACHAT MATERIEL
5=AUTRE DEPENSE FAMILLE
6=DEPENSE EXPLOITATION
7=RENOUVELLEMENT TROUPEAU
8=EPARGNE

Stratégies sous-jacentes

Allotement : effectifs par lots	1 :	2 :	3 :	4 :	5 :
Pourquoi					
Pâturage : Lots :	1	2	3	4	5
Type de pâturage :					

Abreuvement : Lot :	1	2	3	4	5
Lieu :					
Coût :					

Complémentation : Lot	1	2	3	4	5
Type					
Coût					

Utilisation main d'œuvre extérieure : type	1	2	3	4	5
Activité					
Coût					

Transhumance : Lot	1	2	3	4	5
Distance					
Durée					
Motif					
Berger					
Coût					

Santé : lot	1	2	3	4	5
Soins					
Coût					

Lait: lot	1	2	3	4	5
quantité					
Prix					
Nombre					
vaches					

Annexe 10 : Interfaces d'entrée et de sortie de DYNMOD (Proj)

Age classes

Duration (month)		Exact age (year) from	to
Female Juvenile	12	0,0	1,0
Sub-adult	36	1,0	4,0
Adult	132	4,0	15,0
Male Juvenile	12	0,0	1,0
Sub-adult	36	1,0	4,0
Adult	72	4,0	10,0

Population

Size		Initial	Max.	Initial c.	Structure Global	Intra-sex
Female						
J		4,5		4,5	9%	13%
S		10,0		10,0	20%	29%
A		20,5		20,5	41%	59%
Male						
J		4,0		4,0	8%	27%
S		7,0		7,0	14%	47%
A		4,0		4,0	8%	27%
Total						
F		35,0		35,0	70%	100%
M		15,0		15,0	30%	100%
T		50,0		50,0	100%	

Projection

Nombre. years of projection	20
Type	
	bov

Demography		Year 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Reproduction																					
Parturition rate (/year)		0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Net prolificacy rate		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
% of female at birth		50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%	50%
Mortality (%)																					
- /age class if duration <1 year																					
- /year if duration >=1 year																					
	Female J	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
	S	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

		A	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
	Male	J	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
		S	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
		A	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%	3%
Offtake (%)																						
- /age class if duration <1 year - /year if duration >=1 year	Female	J	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
		S	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
		A	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
	Male	J	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
		S	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%
		A	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
Intake (Number)																						
	Female	J																				
		S																				
		A																				
	Male	J																				
		S																				
		A																				
			Year																			
Production			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Live weight (kg/animal at beginning of age group)																						
	Female	J	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		S	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		A	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250

	Male	J	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
		S	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		A	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Meat																						
	Carcass yield (%)		47%																			
Financial value (/animal)																						
Offtake	Female	J	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
		S	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000	90 000
		A	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000	150 000
	Male	J	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000	40 000
		S	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000	110 000
		A	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000	200 000
-																						
Intake	Female	J																				
		S																				
		A																				
	Male	J																				
		S																				
		A																				
Milk																						
	Offtake per lactation milked (litre)		170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
-	% lactations milked		80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%	80%
-	Milk offtake/lactation (litre)		136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136	136

Skin and hides (kg/animal)																					
	Female	J																			
		S																			
		A	5,0																		
	Male	J																			
		S																			
		A	2,0																		
Wool (kg/animal)																					
		J																			
		S																			
		A																			
Manure (kg/animal/day)																					
		J	0,5																		
		S	0,8																		
		A	1,5																		
			Year																		
Feeding			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Dry matter requirements (% of kg LW/day)																					
	Female	J	2,5%																		
		S	2,5%																		
		A	2,5%																		
	Male	J	2,5%																		
		S	2,5%																		
		A	2,5%																		

Results

Population			Year 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Growth rate																							
		F		1,7%	1,6%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
		M		5,1%	3,8%	2,9%	2,4%	2,1%	1,9%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
		T		2,7%	2,3%	1,9%	1,8%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Size																							
	Female	J	4,5	4,7	4,8	4,9	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	6,1
		S	10,0	10,3	10,7	11,0	11,2	11,4	11,6	11,8	12,0	12,1	12,3	12,5	12,6	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6	13,8	13,9	14,1
		A	20,5	20,5	20,7	20,9	21,1	21,4	21,7	22,0	22,3	22,6	22,9	23,2	23,6	23,9	24,2	24,6	24,9	25,3	25,6	26,0	26,3
	Male	J	4,0	4,4	4,6	4,6	4,7	4,7	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8
		S	7,0	7,2	7,5	7,8	8,0	8,1	8,3	8,4	8,5	8,6	8,8	8,9	9,0	9,1	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8	9,9	10,1
		A	4,0	4,1	4,3	4,4	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	5,9	6,0	6,1
	Total	F	35,0	35,6	36,2	36,7	37,3	37,8	38,3	38,9	39,4	40,0	40,5	41,1	41,7	42,3	42,9	43,5	44,1	44,7	45,3	46,0	46,6
		M	15,0	15,8	16,4	16,8	17,2	17,6	17,9	18,2	18,5	18,8	19,1	19,4	19,7	19,9	20,2	20,5	20,8	21,1	21,4	21,7	22,0
		T	50,0	51,4	52,5	53,5	54,5	55,4	56,2	57,1	57,9	58,8	59,6	60,5	61,3	62,2	63,1	64,0	64,9	65,8	66,7	67,7	68,6
Avg. size																							
	Female	J		4,6	4,8	4,8	4,9	4,9	5,0	5,1	5,1	5,2	5,3	5,4	5,4	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1
		S		10,2	10,5	10,8	11,1	11,3	11,5	11,7	11,9	12,0	12,2	12,4	12,6	12,7	12,9	13,1	13,3	13,5	13,7	13,8	14,0
		A		20,5	20,6	20,8	21,0	21,3	21,5	21,8	22,1	22,4	22,8	23,1	23,4	23,7	24,1	24,4	24,7	25,1	25,4	25,8	26,2
	Male	J		4,2	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,0	5,1	5,2	5,2	5,3	5,4	5,5	5,5	5,6	5,7	5,8
		S		7,1	7,4	7,6	7,9	8,1	8,2	8,3	8,5	8,6	8,7	8,8	9,0	9,1	9,2	9,3	9,5	9,6	9,7	9,9	10,0
		A		4,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,1
	Total	F		35,3	35,9	36,4	37,0	37,5	38,1	38,6	39,1	39,7	40,2	40,8	41,4	42,0	42,6	43,2	43,8	44,4	45,0	45,6	46,3
		M		15,4	16,1	16,6	17,0	17,4	17,8	18,1	18,4	18,7	19,0	19,2	19,5	19,8	20,1	20,4	20,7	21,0	21,3	21,6	21,9

		T		50,7	51,9	53,0	54,0	54,9	55,8	56,7	57,5	58,4	59,2	60,1	60,9	61,8	62,6	63,5	64,4	65,3	66,3	67,2	68,1
Structure																							
Global	Female	J	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
		S	20%	20%	20%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%	21%
		A	41%	40%	39%	39%	39%	39%	39%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%	38%
	Male	J	8%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%	8%
		S	14%	14%	14%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%	15%
		A	8%	8%	8%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%	9%
	Total	F	70%	69%	69%	69%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%	68%
		M	30%	31%	31%	31%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%	32%
		T	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Intra-sex	Female	J	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%	13%
		S	29%	29%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%
		A	59%	58%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%	57%
	Male	J	27%	28%	28%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%	26%
		S	47%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%	46%
		A	27%	26%	26%	26%	27%	27%	27%	27%	27%	27%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%	28%
				Year																			
Mortality				**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Deaths																							
Number	Female	J		0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		S		0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		A		0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8

	Male	J	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
		S	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
		A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
-																						
	Total	F	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,4
		M	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5
		T	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,8
Number/avg. size	Female																					
		J	13,9%	13,9%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%
		S	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
		A	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
	Male	J	13,9%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%	13,8%
		S	5,0%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
		A	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%	3,0%
	Total	F	5,0%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%	5,1%
		M	6,9%	7,0%	6,9%	6,9%	6,9%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%	6,8%
		T	5,6%	5,7%	5,7%	5,7%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%	5,6%
			Year																			
Production			**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Offtake																						
Number	Female	J	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
		S	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
		A	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,3	2,3	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8
	Male	J	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
		S	1,6	1,7	1,7	1,8	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,2	2,3
		A	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8
-																						
	Total	F	2,7	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,3	3,4	3,4	3,4	3,5	3,5

	M	3,3	3,4	3,6	3,7	3,8	3,8	3,9	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,5	4,6	4,6	4,7	4,8
	T	6,0	6,2	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	8,0	8,1	8,2	8,3
Number/avg. size																					
Female	J	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	S	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%	5,2%
	A	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%	10,7%
Male	J	11,3%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%	11,2%
	S	22,6%	22,6%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%	22,7%
	A	30,2%	30,2%	30,2%	30,2%	30,2%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%	30,3%
Total	F	7,8%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%
	M	21,5%	21,4%	21,5%	21,5%	21,6%	21,6%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%	21,7%
	T	11,9%	11,9%	12,0%	12,0%	12,1%	12,1%	12,1%	12,1%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%	12,2%
Intake																					
Number/avg. size																					
Total	F	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	M	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
	T	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
SV + O - I																					
Number	Total	F	3,3	3,3	3,3	3,4	3,4	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,7	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2
		M	4,1	4,0	4,0	4,1	4,1	4,2	4,2	4,3	4,3	4,4	4,5	4,5	4,6	4,7	4,7	4,8	4,8	4,9	5,0	5,1
		T	7,4	7,4	7,4	7,4	7,5	7,6	7,7	7,8	7,9	8,0	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7	8,9	9,0	9,1	9,2
	%variation			-0,7%	0,3%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
-																						
Number/size	Total	F	9,6%	9,4%	9,2%	9,2%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%
		M	27,1%	25,6%	24,7%	24,2%	23,9%	23,7%	23,6%	23,5%	23,4%	23,4%	23,4%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%	23,3%
		T	14,8%	14,3%	14,1%	13,9%	13,8%	13,8%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%	13,7%

Number/avg. size																					
Total	F	9,5%	9,3%	9,2%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%	9,1%
	M	26,4%	25,1%	24,4%	23,9%	23,7%	23,5%	23,4%	23,3%	23,2%	23,2%	23,2%	23,2%	23,2%	23,1%	23,1%	23,1%	23,1%	23,1%	23,1%	23,1%
	T	14,6%	14,2%	13,9%	13,8%	13,7%	13,7%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%	13,6%
Live weight equivalent (kg)																					
Average living stock		9 541	9 723	9 900	10 106	10 285	10 456	10 623	10 786	10 947	11 108	11 269	11 431	11 595	11 759	11 926	12 095	12 265	12 438	12 613	12 791
Stock variation		167	196	193	183	175	168	164	162	161	161	161	163	164	166	168	170	172	174	176	179
Offtake		1 318	1 349	1 381	1 414	1 444	1 472	1 498	1 523	1 548	1 572	1 595	1 619	1 642	1 666	1 690	1 714	1 738	1 762	1 787	1 813
Intake		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SV + O - I		1 485	1 545	1 574	1 598	1 619	1 641	1 663	1 685	1 709	1 732	1 757	1 781	1 806	1 831	1 857	1 883	1 910	1 936	1 964	1 991
%variation			4,0%	1,9%	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Meat equivalent (kg)																					
Average living stock		4 484	4 570	4 653	4 750	4 834	4 915	4 993	5 069	5 145	5 221	5 297	5 373	5 449	5 527	5 605	5 684	5 765	5 846	5 928	6 012
Stock variation		79	92	91	86	82	79	77	76	76	76	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84
Offtake		619	634	649	665	679	692	704	716	727	739	750	761	772	783	794	805	817	828	840	852
Intake		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SV + O - I		698	726	740	751	761	771	781	792	803	814	826	837	849	861	873	885	898	910	923	936
%variation			4,0%	1,9%	1,5%	1,3%	1,3%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Financial equivalent																					
Average living stock		5 941 188 112	6 059 235 123	6 181 378 120	6 299 001 114	6 411 047 109	6 518 510 105	6 622 720	6 724 861	6 825 866 100	6 926 441 100	7 027 104 100	7 128 238 101	7 230 120 102	7 332 956 103	7 436 897 104	7 542 057 105	7 648 523 107	7 756 364 108	7 865 633 109	7 976 377 111
Stock variation		376 819	717 839	569 860	678 880	415 899	510 917	102 911	101 371	640 964	509 979	818 994	449 1 009	316 1 024	356 1 038	526 1 053	794 1 068	138 1 083	543 1 099	996 1 114	491 1 130
Offtake		876	477	591	849	721	297	933 841	949 631	906	854	620	310	005	761	621	617	771	101	620	339
Intake		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SV + O - I		932 252	963 194	981 160	995 527	1 009 135	1 022 807	1 036 752	1 051 002	1 065 546	1 080 363	1 095 438	1 110 759	1 126 320	1 142 117	1 158 147	1 174 411	1 190 910	1 207 644	1 224 617	1 241 830
%variation			3,3%	1,9%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Milk (litre)																					

Avg. per reproductive female	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68	68
Total	1 395	1 401	1 413	1 428	1 445	1 464	1 484	1 505	1 526	1 547	1 569	1 591	1 613	1 636	1 659	1 682	1 706	1 730	1 754	1 779
%variation		0,4%	0,8%	1,1%	1,2%	1,3%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Skin & hides (kg)																				
Total	13	14	14	14	14	14	15	15	15	15	16	16	16	16	17	17	17	17	17	18
%variation		1,0%	1,3%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Wool (kg)																				
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
%variation																				
Manure (kg)																				
Total	20 116	20 496	20 877	21 248	21 607	21 955	22 297	22 635	22 970	23 306	23 642	23 981	24 322	24 668	25 017	25 370	25 728	26 091	26 458	26 830
%variation		1,9%	1,9%	1,8%	1,7%	1,6%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
Productivity measures																				
Nombre. new sub-adult/adult female	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%	44%
Nombre. new adult/adult female	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%
	Year																			
Feed	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**
Feed requirements (kg)																				
DM	87 062	88 720	90 339	92 214	93 849	95 415	96 933	98 422	99 896	101 364	102 834	104 312	105 801	107 305	108 825	110 364	111 921	113 499	115 098	116 718
%variation		1,9%	1,8%	2,1%	1,8%	1,7%	1,6%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%