

Comportements des éleveurs sahéliens maliens face à la variabilité climatique

PIERRE CISSE

- ISFRA, Bamako (Mali), pierrecisse22@hotmail.com

RESUME

Les systèmes d'élevage des pays sahéliens sont fortement exposés au changement climatique et la plupart d'entre eux subissent déjà des épisodes de sécheresse depuis le début des années 1970. Les résultats de cette étude sur les éleveurs et agro-éleveurs maliens sont issus de la base des données du programme Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine (AMMA) en 2006-2008¹. L'élevage pratiqué est essentiellement celui des bovins et des petits ruminants. Le système d'élevage dominant est le type sédentaire suite à l'intégration de l'élevage à l'agriculture. Face à ces aléas, les éleveurs et agro-éleveurs ont mis en œuvre un certain nombre de stratégies d'adaptation. Sur les 3 sites d'enquête, les effets combinés des changements climatiques et de la diminution drastique tant des ressources alimentaires qu'hydriques, se traduisent par des déplacements importants des populations et des animaux généralement des zones les plus sèches (du Nord) vers les plus humides (du Sud). De plus en plus, les éleveurs et agro-éleveurs ont recours à l'achat d'aliments bétail, à la supplémentation pour compenser la baisse des fourrages naturels selon la durée de la saison sèche. Pendant les périodes de pâturage, les déplacements, généralement internes, prennent des formes transfrontalières avec les pays voisins.

Mots-clés : changement climatique, système d'élevage, espaces parcours pastoraux, agro-éleveur, comportement.

INTRODUCTION

L'Afrique est l'un des continents les plus vulnérables à la variabilité et aux changements du climat. Cette situation s'est aggravée avec l'interaction de stress multiples (sécheresse, famine, etc.) qui se produisent à divers niveaux avec une faible capacité adaptative des populations sahéliennes.

1- Le programme Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine (AMMA) a concerné cinq pays sahéliens ouest africains (le Burkina Faso, le Mali, le Niger, le Nigéria et le Sénégal).

ABSTRACT

Livestock systems of the Sahelian countries are highly vulnerable to climate change and most of them are already experiencing drought since the early 1970 s. The results of this study on farmers and agro-pastoralists Mali are from the database of the Multidisciplinary Analysis program of the African Monsoon (AMMA) in 2006-2008. Farming is practiced mostly for cattle and small ruminants. The farming system is the dominant sedentary due to the integration of livestock farming. Given these uncertainties, pastoralists and agro-pastoralists have implemented a number of coping strategies. On the three survey sites, the combined effects of climate change and the drastic reduction of both hydriques food resources, result in significant displacement of people and animals generally drier areas (North) to wetter (South). Increasingly, pastoralists and agro-pastoralists have resorted to buying food livestock, supplementation to offset the decline of natural fodder depending on the length of the dry season. During periods of grazing, travel, usually internal, take forms border with neighboring countries.

Key words : climate change, livestock system, rangeland areas, agro-breeder behavior.

Durant la seconde moitié du XX^{ème} siècle, l'Afrique de l'Ouest a connu une forte diminution des précipitations avec une rupture nette (-15 à -20 %) dans les années 1968-1972. Cette péjoration des pluies s'est traduite par un processus d'aridification du climat caractérisé par les grandes sécheresses des années 1970 et 1980 (OCDE/CSAO, 2008). La baisse de la pluviométrie n'a pas non plus épargné les zones soudanienne et guinéenne au cours de cette période. On assiste à une fragilisation des activités économiques, principalement le secteur de l'élevage.

La région sahélienne ouest-africaine se caractérise par une aridité avec des précipitations de moins de 200 mm et de zone semi-aride avec un gradient pluviométrique de 500-700 mm. Cette région est soumise à une grande variabilité climatique ; elle dispose d'une faible potentialité fourragère variant énormément d'une année sur l'autre et d'un endroit à l'autre, selon la pluviométrie et le type de sol.

Entre le début des années 1970 et le milieu des années 1990, pendant la période de dessiccation climatique, cette zone a connu une baisse de pluviométrie de plus 20 % (Hulme et al. 2001). Ces grandes fluctuations ont forcé des bergers à se déplacer de manière permanente à la recherche de pâturages. Selon le même auteur, dans cette zone, l'élevage du bétail est pratiqué selon un mode essentiellement traditionnel, basé sur les grands effectifs (élevage de prestige) et la grande mobilité des éleveurs. Les communautés pastorales locales et nationales, voire sous-régionales, sont confrontées à des problèmes de gestion des ressources pastorales sur des espaces fragiles.

En effet, les terres marginales des zones arides et semi-arides servent le plus souvent aux parcours des animaux domestiques en élevage extensif car celles-ci sont utilisées à d'autres fins telles que l'agriculture de subsistance (Qarro, 2006 ; 2008). La dynamique actuelle dans ces zones arides, particulièrement la désertification que l'on y observe, semble directement liée à l'exploitation des écosystèmes par les populations pour la satisfaction des besoins alimentaires des animaux. La détérioration des écosystèmes pastoraux des zones arides découle de la surexploitation des ressources naturelles par les pâturages, et au défrichement au profit de la céréaliculture de subsistance. Cela constitue une menace pour leur régénération et leur pérennité.

Au Mali, les premiers travaux en matière de recherche sur le secteur de l'élevage ont davantage porté sur des problèmes de santé animale (Sidibé, 1981, Ministère de l'élevage, 2005 ; UICN, 2007). A la suite de ces recherches, on s'est aperçu de la nécessité d'aborder des thèmes plus transversaux liés généralement à l'amélioration des performances zootechniques et à la dynamique socio-économique qui sous-tend les pratiques de gestion de l'activité d'élevage. Ainsi, des approches systémiques sont venues compléter les approches sectorielles en

mettant davantage l'accent sur les interactions entre l'homme, acteur central du système de production et les ressources constituées par l'environnement de la production et les espèces animales ciblées. Ces interactions sont traduites dans les stratégies de valorisation des ressources (cheptel, espace pastoral, ressources hydriques, etc.) élaborées par les éleveurs dans des territoires en proie aux actions anthropiques et aux variations climatiques. Les villages de Tourourou et Dianguirdé situés dans les cercles de Nioro et de Diéma dans partie occidentale du Mali à Kayes et celui de Nankorola dans le cercle de Koutiala, en zone soudano-sahélienne au nord de la région de Sikasso, connaissent les mêmes réalités climatiques dans les zones agro-climatiques situées entre 400 et 900 mm de précipitations. Ce qui justifie leur choix dans cette étude. Face aux changements climatiques, on est en droit de se poser les questions suivantes : Quelles sont les espèces les plus élevées ? Comment les espaces pastoraux son-ils ? Quelles sont les ressources les plus utilisées par les chefs d'unité de production pour l'alimentation des animaux ? Quelles sont les adaptations possibles pour l'élevage ? L'hypothèse principale est que le changement de comportement des éleveurs et des agro-éleveurs, au risque climatique, est une stratégie qui s'explique par la sédentarisation intégrant agriculture et élevage, la vente d'animaux face à la pluviométrie faible et aléatoire, à la péjoration des ressources pastorale, hydriques et à l'avancée du front agricole, conséquences des changements climatiques.

Cette étude vise à approfondir les connaissances sur les interactions société-environnement-climat afin d'appréhender les aspects liés à dynamique des systèmes d'élevage, des espèces animales élevées et des pratiques pastorales. Elle a aussi pour objet d'analyser les causes des changements et les impacts, les stratégies d'adaptation des populations éleveurs et agro-éleveurs, face à la variabilité climatique.

MÉTHODOLOGIE

Cette étude a été réalisée sur la base des données du programme Analyse Multidisciplinaire de la Mousson Africaine (AMMA). Les enquêtes se sont déroulées de Novembre 2007 à Juin 2008 au niveau de 3 sites maliens soudano-sahéliens, cités plus haut. La population ciblée est essentiellement les éleveurs et les agro-éleveurs. Sur chaque site, environ 100 unités de production réparties sur les

trois villages, ont fait l'objet d'enquêtes. Le choix des villages (sites) a été fait de façon à couvrir la grande variété des zones bioclimatiques sahélienne en suivant le double gradient Sud – Nord et Ouest – Est. Par contre, le choix des unités de production dans chaque village a été fait au hasard.

Ainsi, 900 chefs d'unités de production (UP) ont constitué un échantillon probabiliste, même si sur le terrain l'absence de certains enquêtés a nécessité la sélection de voisins disponibles. Pour appréhender la connaissance de la dynamique actuelle des systèmes pastoraux dans les sites d'enquête, l'approche méthodologique s'est appuyée sur une combinaison d'enquêtes par questionnaire et par entretien. Le questionnaire est administré aux chefs d'unité de production et le guide d'entretien est adressé aux autorités locales ont été élaborés.

Le questionnaire incluait les questions relatives aux caractéristiques des exploitations, aux stratégies d'utilisation des terres, des ressources animales et forestières. Il renseignait également la perception des changements et la variabilité climatique, l'adaptation aux changements et à la variabilité climatiques, à la perception des futurs changements dans le cas de changements climatiques permanents. Pour l'enquête par entretien, nous allons utiliser le guide d'entretien. Le guide d'entretiens, semi structuré

avec des groupes d'agriculteurs et pasteurs, a porté dans un premier temps sur les informations reçues dans le questionnaire, à identifier les opportunités et défis majeurs dans le village. Il appréhende aussi la perception des changements et la variabilité climatiques, les impacts du climat et l'adaptation comme une réponse directe aux aspects climatiques. Dans un second temps, le guide s'est focalisé aussi sur des aspects spécifiques de l'utilisation des terres, de l'espace pastoral, des ressources forestières, des ressources en eau au niveau village. Les entretiens individuels, renforcés par les informations qualitatives, ont été complétés par une revue documentaire faite dans les différents services, en charge de l'élevage et de l'agriculture, et dans certains centres de documentation pour la production des résultats. Les questionnaires remplis ont été épurés, puis saisis grâce au logiciel SPSS pour la sortie des tableaux.

Une des limites de cette étude est que les informations sur les caractéristiques sociodémographiques (sexe, âge, statut matrimonial) des chefs d'unité de production (UP) n'ont pas été renseignées dans le questionnaire ménage et dans la base des données du programme AMMA, les différents sites ont été codifiés par pays lors de la saisie. Ce qui ne permet pas de traiter ici les données et de produire des résultats par site mais pour l'ensemble des sites du Mali.

RÉSULTATS ET DISCUSSIONS

3.1. COMPOSITION DU CHEPTEL

La composition du cheptel dans les unités de production est présentée dans le tableau 1.

Tableau 1 : composition du cheptel des unités de production dans les villages d'enquête

Espèces élevées	Espèces								Total
	Bovin	Ovin	Caprin	Assin	Equin	Volaille	Camelin	Autres	
Effectif %	725	315	323	253	147	314	12	3	2102
	34,5%	15%	15,4%	12,04%	7,0%	14,9%	0,6%	0,1%	100,0

Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

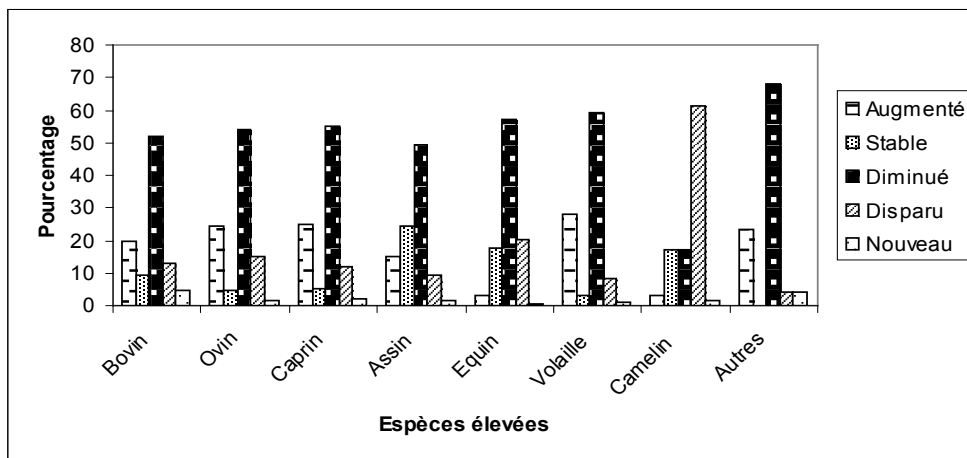
Dans l'ensemble des trois villages d'étude, l'élevage pratiqué par les unités de production est essentiellement basé sur les bovins (725) et les petits ruminants, caprins (323) et ovins (315). L'élevage

de volaille et d'assins reste cependant important. Celui des camelins et des nouvelles espèces est peu pratiqué dans les unités de production.

Les données du tableau 1 révèlent un équilibre entre l'ensemble des effectifs petits ruminants et celui des bovins. La faible différence pourrait s'expliquer par des ventes anticipées d'animaux pour subvenir à leurs besoins alimentaires et d'argent des UP, ou par la pratique d'un élevage de plus en plus intensif et non plus de prestige des bovins. De plus, les petits ruminants dans la zone sahélienne s'adaptent mieux aux conditions de pâturage locales caractérisées par de faibles disponibilités fourragères avec une végétation à base de xérophytes épineux. Les bovins, par contre, ont plus d'exigences de produits herbacés et ligneux de

plus en plus marqués par la péjoration climatique dans les zones arides. L'important de l'aviculture dans les UP pourrait s'expliquer par son cycle court, la facilité de la pratiquer et par sa rentabilité (écoulement rapide sur les marchés locaux et dans les centres urbains). Malgré l'importance de l'élevage dans les UP, les effectifs des espèces sont en dynamique.

En effet, au regard du graphique 1, les occurrences fournies par les chefs d'UP sur la situation des effectifs des animaux présentent de différences importantes d'une espèce à l'autre.



Graphique 1 : Occurrences comparatives de la situation des effectifs des espèces élevées selon les réponses des chefs d'UP ; Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

Cette fluctuation des effectifs des espèces élevées, basée sur les déclarations des chefs d'UP interrogés, ne permet pas d'apporter une réponse beaucoup plus fiable que les données statistiques nationales. Le constat général est la diminution prononcée des effectifs de toutes les espèces élevées, évoquée par les chefs d'UP. Dans plus de 50% des cas de réponses, la volaille, les petits ruminants (ovins et caprins), les bovins et particulièrement autres bétails ont fortement diminué en effectifs. De nouvelles espèces sont très peu introduites dans l'élevage. L'augmentation des effectifs exprimée par les chefs d'unité de production, est moins de 30% et semble faible pour toutes les espèces. La stabilité des effectifs semble aussi faible. Les camelins sont les plus menacés de disparition. La modification par la stabilisation et surtout par la diminution de la composition des troupeaux pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs et par l'adoption de

stratégies d'adaptation élaborées par les éleveurs. Les causes de ces changements sont évoquées dans la section qui suit.

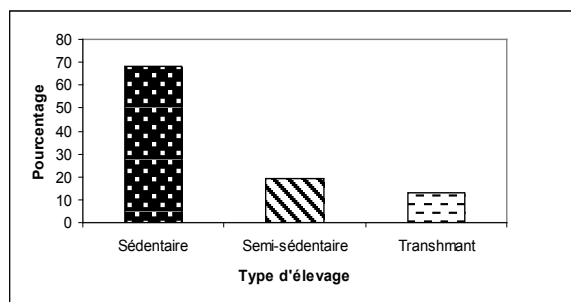
Les principales causes de la diminution des effectifs des espèces élevées, évoquées par les populations, semblent être liées aux déficits pluviométrique et alimentaire, corolaires du changement climatique et à la mort des animaux. Ces changements sont aussi relatifs au vol de bétail par les jeunes, dans les zones sahéliennes d'enquête marquées par une paupérisation généralisée et par la précarité des conditions de vie des populations locales.

Le Sahel est une zone semi-aride propice pour l'élevage mais difficile à cause de l'irrégularité des pluies qui y tombent. Face à ces difficultés, les éleveurs et les agriculteurs ont adapté leurs modes de vie au calendrier des pluies et à un environnement souvent hostile. Aux dires des

éleveurs, la sécheresse des années 1990 a été pire que celles des années 70 et 80 car elle a décimé l'ensemble du cheptel. Les pluies sont de plus en plus tardives. Il fait plus chaud et en plus, le bétail est affaibli par la faim et la soif quand arrivent les pluies. Du coup, les animaux sont malades et meurent. En effet, la zone sahélienne, caractérisée en cette période par l'harmattan, a subitement connu un grand écart de température. Selon la Mission inter agences du système des nations unies en 2002, la péjoration climatique explique l'ampleur des pertes enregistrées sur le bétail qui s'élevaient à 55.473 bovins, 414.583 ovins et caprins. Aussi, la vente forcée d'animaux d'élevage à bas prix devient de plus en plus fréquente avec plus d'ampleur. La fréquence des parasitoses et l'insuffisance de l'aliment sont des facteurs révélateurs de la forte diminution des effectifs de la volaille. L'élevage de bétail est en proie à de nombreuses contraintes. Ces contraintes influent les systèmes d'élevage.

3.2. SYSTÈMES D'ÉLEVAGE

L'analyse des réponses des chefs d'UP, dans le Graphique 2, a révélé trois systèmes d'élevage dans les zones d'étude: le système sédentaire de type agropastoral, le système semi-sédentaire et le système transhumant de type pastoral. On constate que l'élevage de type sédentaire, au plan numérique, est le plus important (74,3 %) et prédomine dans les UP. Il est suivi du système semi sédentaire (17,2 %) et du système transhumant le moins pratiqué (8,5 %).



Graphique 2 : Systèmes d'élevage pratiqués par les unités de production, Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

Le système sédentaire

Ce système est pratiqué par les villageois, agriculteurs sédentaires, les éleveurs sédentaires

et par d'autres catégories socioprofessionnelles (fonctionnaires, commerçants, etc.). Le résultat de cette étude corrobore celui du Projet de Développement de l'Élevage au Sahel Occidental (PRODESO) en 1997, où il occupe 50 % des UP enquêtées et 93 % l'exercent comme activité secondaire. En effet, sur les sites d'enquête, le système sédentaire contribue à l'intégration agriculture-élevage, vu le parage de nuit dans les champs à proximité des villages. De même, les villageois thésaurisent leurs productions agricoles sous forme de bétail. Dans ce système, les animaux sont gardés en permanence au niveau du village ou sous la conduite des bergers. Ils pâturent sur de courtes distances dans les espaces non cultivés pendant la saison des pluies.

Certes, beaucoup de pasteurs, arrivés dans les zones humides, se sont installés durablement. Ils ont diversifié leur économie domestique en s'investissant dans l'agriculture pour la céréaliculture, voire les cultures de rente (coton, sésame, etc.) sur les terres cultivables. Le déficit pluviométrique, les sécheresses récurrentes ont contraint bon nombre d'éleveurs ruinés ou appauvris à se sédentariser pour la céréaliculture. Ce type d'élevage concerne de plus en plus les cultivateurs qui ont introduit l'élevage comme élément de diversification économique, mais aussi d'amélioration des systèmes techniques (fertilité des sols, traction animale, capital assurant la couverture de certains risques) et de leur productivité (CIRAD, 2005 ; Coulibaly et al. 2009 ; CILSS, 2008).

Ainsi, dans les unités de production, deux composantes marquent le système d'élevage chez les éleveurs pasteurs et agro-éleveurs : l'élevage bovin sédentaire et l'élevage intégré. L'élevage bovin est conduit en marge de l'exploitation agricole par un membre de la famille ou par un berger peul salarié. Il est basé sur l'exploitation des pâturages naturels du terroir villageois ou inter-villageois. L'élevage intégré regroupe tous les animaux logés dans l'exploitation agricole et présente de nombreuses relations avec elle. On y observe les animaux de trait ou de bât (boeufs, ânes, chevaux) et les petits ruminants (moutons et chèvres). Au plan alimentaire, l'élevage intégré est complété en saison sèche avec des fourrages stockés (résidus culturels, foin).

Le système semi-sédentaire

La seconde pratique d'élevage évoquée par les chefs d'UP est l'élevage semi-sédentaire. Semi-intensif qui se développe de plus en plus dans

les familles, ce type d'élevage paraît un élevage de transition. Il correspond à un agropastoralisme «d'opportunisme» dans l'attente d'une reconstitution significative des troupeaux (Bonfiglioli, 1985). Les effectifs sont limités à quelques moutons, chèvres et surtout bovins qui sont exploités aussi à autres fins pour couvrir les besoins alimentaires des familles. Les ménages agriculteurs ou agropasteurs confient leurs animaux à des bergers. Le bétail pâture loin entre les villages et à proximité des champs. Les animaux tirent leur nourriture de la végétation spontanée des parcours. De plus en plus, le système semi-sédentaire évolue vers les déplacements de grandes amplitudes, la transhumance.

Le système transhumant

L'élevage transhumant se définit comme *«un système de production animale basé sur des mouvements cycliques, d'amplitude variable, à la recherche des meilleurs pâturages des saisons en cours. Ces mouvements s'effectuent entre zones écologiques complémentaires, sous la garde de quelques personnes, la plus grande partie du groupe restant sédentaire»* (Lhoste et al. 1993). La transhumance, migration saisonnière des éleveurs avec leur troupeau, est actuellement une stratégie de déplacement adaptée aux variations climatiques saisonnières toujours admise dans les zones sahéliennes et soudano-sahéliennes. En fonction de la distance parcourue entre les terroirs d'attache et les zones d'accueil d'une part et, de la saison de transhumance d'autre part, on distingue deux types de transhumance : la petite transhumance qui se déroule à l'intérieur du pays et la grande transhumance qui dépasse les limites des frontières du pays. Très mobile, elle est perçue comme une activité dégradante de l'environnement, source de conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Le système transhumant, dominant au Mali, est en recul actuellement dans les sites visités. La mobilité des animaux et des pasteurs avait une grande importance aussi bien en saison sèche (descente vers les zones humides du sud) que pluvieuse (remontée vers les zones moins arrosées du nord, fuyant l'entrée de la saison pluvieuse au sud), toujours à la recherche de pâturages. Ce type de mobilité demeure un mode de production adapté à certains écosystèmes sahélo-sahariens dominés essentiellement par les espèces épineuses.

L'alimentation des animaux, pendant une bonne partie de l'année, est assurée grâce aux mouvements continus et irréguliers du bétail à la recherche d'eau et d'herbe. Aussi, le passage d'un système à l'autre dépendrait du climat et du contexte économique (Carrière, 1996). Les systèmes pastoraux sahéliens dans les zones d'enquête sont aujourd'hui fortement menacés. Hautement vulnérables au changement climatique, ils ont subi d'importantes transformations dues à nombreux facteurs. En effet, les systèmes pastoraux sur les sites, particulièrement le transhumant, semblent en recul. Les causes des changements les plus évoquées par les chefs d'UP sont relatives à la réduction de l'espace pastoral du fait de l'expansion agricole, de la baisse de la disponibilité des ressources fourragères liée aux déficits pluviométriques.

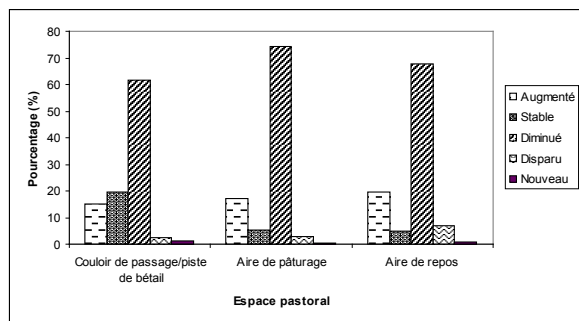
L'adoption du système sédentaire, s'avère relative non seulement à la réduction des terres pastorales au profit des terres cultivées, aux importants effectifs du cheptel, mais aussi à l'amélioration des pratiques pastorales (facteur certes positif) et au vol du bétail (facteur négatif) pour l'éleveur. De plus, l'intégration des éleveurs en agro-éleveurs explique en partie la fixation des pasteurs transhumants et réduction de la taille du cheptel pour une gestion plus facile. L'agriculture itinérante et de rente, avec des productions ne couvrant plus les besoins alimentaires des populations, conséquences des aléas climatiques et de la dégradation des terres cultivables, semble une des contraintes de l'immobilisation des troupeaux par la réduction des pistes de bétail. La sédentarisation ainsi, s'est imposée de façon progressive aux pasteurs et agro-éleveurs dans la zone sahélienne depuis le début des années 1970 avec les sécheresses récurrentes. Les contextes socio-économiques (dégradation du tissu social, diminution des revenus et aggravation de la pauvreté) ont entraîné également des changements dans la structure, le fonctionnement et l'organisation du système d'élevage parfois bien plus importants que ceux liés au climat. En effet, la recherche d'une autonomie financière par les membres des UP, a fragilisé la solidarité familiale, particulièrement pour les jeunes générations.

Bien entendu, les changements climatiques et économiques ont alors contribué à dynamique des systèmes d'élevage dont la tendance générale est l'instauration d'un système sédentaire. Les crises éco-climatiques qui ont gravement affecté le

Sahel dans les années 1970 et 1980, ont entraîné des mutations favorisant l'émergence de l'agro-pastoralisme. De ce fait, le pastoralisme transhumant évolue progressivement vers l'agro-pastoralisme, un système d'élevage sédentaire ou semi-transhumant qui associe l'élevage à l'agriculture. Les unités de production qui pratiquaient la transhumance, estiment que cette pratique est de plus en plus difficile, face à la faible disponibilité des terres pastorales du fait de l'avancée du front agricole et de la rareté des pâturages pendant certaines périodes. Les difficultés d'effectuer leur transhumance et de la perpétuer, expliquent ce comportement des pasteurs (Marty et Toutain, 2006). Cependant, la mobilité du bétail reste un mode de vie relativement adapté dans les espaces caractérisés par une précarité écologique et une imprévisibilité climatique.

3.3. LES ESPACES PASTORAUX ET TRANSFORMATION

Comme l'indique le graphique 3, les espaces pastoraux concernent les couloirs de passage, les aires de pâturage et les aires de repos. Les résultats de l'étude renseignent sur la transformation de l'espace pastoral.



Graphique 3 : Dynamique des espaces pastoraux ;
Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

On peut constater que plus de 68 % des unités de production s'accordent sur une diminution de l'espace pastoral. Concernant les aires de pâturages, 74,4% des personnes interviewées considèrent que les superficies ont drastiquement diminué. La même tendance est observée au niveau des aires de repos et des couloirs de passage car dans 67,6% et 61,7% des déclarations faites par les populations, les aires

de repos et les pistes à bétail ont aussi beaucoup diminué, très peu ont augmenté ou sont en voie de disparition. Au regard de ces résultats, l'avenir de l'élevage transhumant devient incertain dans le Sahel pour plusieurs raisons.

Diverses causes de la dynamique des espaces pastoraux, particulièrement leur diminution et disparition, ont été évoquées par les éleveurs et agro-éleveurs. La modification régressive de l'espace pastoral, la plus souvent citée par les populations, est le fait de l'avancée du front agricole liée à la baisse de la fertilité des sols, à l'abandon de la pratique de la jachère et à l'accroissement de la population. L'expansion des espaces agricoles se fait au détriment des espaces pastoraux dans les zones d'agriculture sédentaire (Ndour et al. 2000). L'extension des cultures de rente, comme le coton, l'arachide et le maïs entre autres, est aussi de plus en plus consommatrice d'espace.

Une nouvelle forme d'exploitation des espaces pastoraux née de la stratégie des agriculteurs et des pasteurs (l'association de l'agriculture et de l'élevage au sein d'une même exploitation), limite les aires de pâturage, de repos et des pistes de bétail. Selon l'OCDE/CSAO (2008) et Ndour et al. (2000), la mutation spatiale des activités pastorales est en partie calquée sur l'évolution des gradients climatiques sahéliens où la pluviométrie est comprise entre 500 et 700 mm. La mobilité des animaux, des zones sèches vers les plus arrosées, peut justifier par la péjoration climatique, facteur non négligeable dans les comportements des éleveurs et des agro-éleveurs sahéliens, face à une pression agricole croissante et à la réduction des espaces pastoraux et à la dégradation du couvert végétal. Les risques politiques ponctuels et à l'évolution institutionnelle (décentralisation) et de la législation foncière rendent plus difficiles l'accès aux ressources. Ces politiques interdisent l'entrée des animaux dans certaines aires comme les forêts classées.

En effet, l'extension des surfaces cultivées est un paramètre important de l'obstruction des pistes pastorales car les surfaces cultivées s'étendent au rythme de l'accroissement démographique. Une augmentation de la taille de l'exploitation agricole est susceptible de diminuer les espaces pastoraux, les aires de repos et des pistes de bétail par un besoin accru de terres agricoles. Par conséquent, la pratique

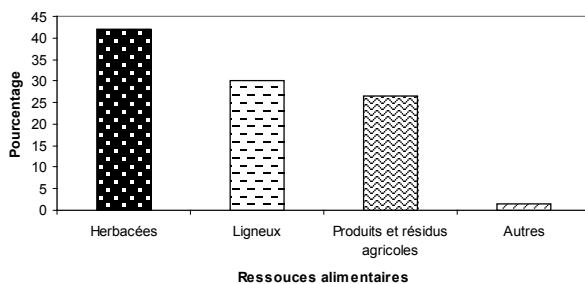
de la jachère diminue. L'expansion incontrôlée de l'agriculture conduit à une réduction des espaces pastoraux, car les meilleures terres sont cultivées et l'élevage perd en mobilité. Ainsi, les paysans ont développé des stratégies d'adaptation dont l'abandon du système de jachère accompagnée de la culture extensive. Selon De Wispelaere et Toutain, (1976), les surfaces mises en culture ont été multipliées, corrélativement au doublement de la population.

Dans la partie occidentale du Mali, de vastes terres de parcours, comme la Boucle du Baoulé, connaissent un allongement et une fréquence accrue des périodes de sécheresse. On retrouve encore des systèmes pastoraux mobiles dans ces zones sahéliennes de vastes étendues arides qui subissent continuellement la surcharge pastorale de grands troupeaux de bovins, de caprins et d'ovins. La création d'enclos contribue aussi à la gestion du déplacement des troupeaux en protégeant les terres du pâturage durant certaines périodes afin de permettre une «régénération naturelle» des arbres. Les campagnes de reboisement sont organisées par les villages afin de rétablir les systèmes sylvo-pastoraux et les espaces verts des zones arides. Ces activités contribuent à l'amélioration des ressources alimentaires animales voire la rétention hydrique.

3.4. LES RESSOURCES ALIMENTAIRES ET HYDRIQUES

Les ressources alimentaires

La disponibilité fourragère en quantité et en qualité est un élément important pour la pratique du pastoralisme au Sahel. Comme il ressort du graphique 4, les ressources alimentaires sont constituées de la biomasse végétale et herbacée, des produits et sous produits agricoles et industriels.



Graphique 4 : Ressources alimentaires utilisées par les UP pastoraux

Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

Au niveau de la biomasse, les herbacées (42%), les ligneux et herbacées (30,1%) restent les plus utilisés, mais les produits agricoles et résidus des récoltes dans 26,4% des cas se substituent de plus en plus aux fourrages naturels dans les zones d'enquête. D'autres études ont montré qu'ils représentaient environ 40 % dans la région de Niono, au Mali (Dicko, 1980).

Les espèces ligneuses les plus appréciées sont *Acacia spp* et *Pterocarpus lucens* en zone sahélienne, *Pterocarpus erinaceus*, *Atzelia africana*, *Khaya senegalensis*, *Gardenia ternifolia* et *Combretum spp* en régions soudaniennes. Dans le passé, les arbres faisaient surtout partie des paysages de pâturage et de savane. Aujourd'hui, ce couvert végétal est en déclin, en raison de la surcharge pastorale continue, mais aussi de la surexploitation de cette ressource par les populations comme énergie domestique et matériaux de construction. Les feux de brousse démunirent aussi les ressources végétales. Par contre, les résidus cultureux occupent une place importante dans le calendrier fourrager annuel du bétail.

Les résidus cultureux qui constituent une ressource fourragère importante pour le bétail, regroupent les pailles des céréales telles que le mil (*Pennisetum glaucum*), le sorgho (*Sorghum bicolor*), le maïs (*Zea mays*) et le riz (*Oryza sativa*) et les fanes des légumineuses, à savoir le niébé (*Vigna unguiculata*), l'arachide (*Arachis hypogaea*) et le voandzou (*Voandzeia subterranea*). Après les récoltes, les champs sont parcourus par les troupeaux durant la période sèche froide, de novembre à février, encore appelée *dabbunde* par les éleveurs peuls. Une partie des pailles de céréales et la totalité des fanes de légumineuses sont collectées et stockées par les agriculteurs-éleveurs pour l'alimentation des animaux de trait et d'embouche notamment. La période des récoltes du mil marque «*un repli assez général du bétail vers les champs*» (Milleville, 1992). On peut penser que cette pratique est en rapport avec le système sédentaire où l'élevage associé à différentes cultures de rente ou de subsistance et occupe les zones situées aux alentours des villages.

Les agro-éleveurs, pour nourrir les animaux, combinent le pâturage sur des terres non cultivées, les fourrages cultivés et les sous-produits agro-industriels dans des exploitations de polyculture-élevage. Ce système d'élevage permet de concilier l'adaptation au

changement climatique et la production de fourrage naturel de plus en plus faible. L'agro-éleveur lui-même, fait paître ses animaux dans ses champs, après l'enlèvement des récoltes, pour l'utilisation des chaumes et les tiges de mil. Il peut aussi libérer l'éleveur qui lâche ses animaux dans les chaumes. Pendant la saison sèche fraîche (octobre à décembre), l'alimentation des bovins est basée sur les résidus de culture de l'unité de production familiale. Cela se confirme dans les travaux de certains auteurs Ba (2006) et Dembélé (2008), où les résidus de culture des parcelles de l'unité de production familiale sont pâturés en priorité par les animaux de celle-ci suivis des autres animaux. Bien que relativement brève, cette période est importante dans le calendrier pastoral car les animaux bénéficient alors de fourrages abondants et riches.

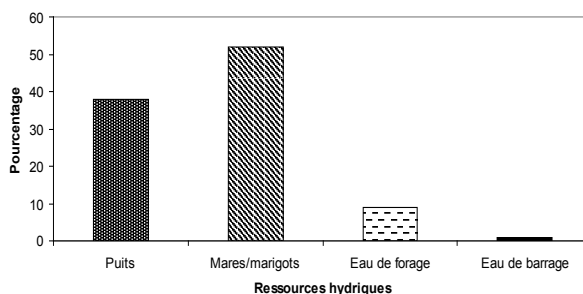
De même, les éleveurs, par exemple dans le delta central du fleuve Niger au Mali (régions de Mopti, Tombouctou et Gao), intensifient la culture du «*bourgou*». Ces pratique diminuent la dépendance des ressources ligneuses et herbacées, et conduisent à une souplesse importante face à la variabilité climatique. Elles permettent une meilleure alimentation des animaux en attendant l'arrivée des saisons pluvieuses favorables au renouvellement de la biomasse herbacée et végétale.

Les populations locales ont soustrait aussi à l'élevage d'importantes superficies de pâturages. Ainsi, les éleveurs et agro-éleveurs pratiquent la supplémentation alimentaire durant les périodes de disette, en utilisant des résidus de cultures et des sous-produits agro-industriels disponibles localement. Cependant, la pratique de la supplémentation reste irrégulière et les quantités distribuées sont insuffisantes à cause du difficile accès aux ingrédients liés à leur coût élevé. Par exemple, les aliments bétail à base de coton-graine sont très fortement demandés dans les secteurs d'élevage au Mali. Mais, au niveau de l'unité industrielle Huilerie Cotonnière du Mali (HUICOMA), la tonne de tourteau de coton qui coûte 75 000 F CFA en octobre, est vendue 200 000 F CFA en mai, période de pointe (Valérie et al., 2010). Les suppléments alimentaires sont généralement des résidus de cultures dont la régularité est fonction de la disponibilité d'aliments (Dicko et al. 2007). L'alimentation des animaux constitue aujourd'hui une des principales contraintes des productions animales.

La fauche et la conservation des fourrages naturels sont largement adoptées aussi par les éleveurs sahéliens, particulièrement dans les zones inondées du delta central du fleuve Niger depuis la sécheresse des années 1970. Cette culture fourragère, le «*bourgou*» au Mali, connaît une forte adoption au niveau du système agropastoral où existent des facteurs agroclimatiques favorables à sa pratique. La diminution des ressources fourragères a amené les éleveurs à adopter de nouvelles pratiques et stratégies d'alimentation de leurs troupeaux entre autres : troupeaux sédentaires, alimentés au pâturage, troupeaux au pâturage, éloignés des villages, l'utilisation du pâturage du terroir et des résidus de culture en saison sèche, l'utilisation de concentrés en appoint, la pratique de la transhumance qui repose en grande partie sur les parcours naturels. Les parcours naturels sont utilisés par les animaux en toute saison de l'année suivant l'accès aux ressources alimentaires et aux points d'abreuvement en saison sèche et en saison des pluies.

Les ressources hydriques

Les ressources hydriques assurent l'abreuvement du cheptel. Comme le montre le graphique 5, elles concernent les eaux souterraines et de surface. Les marres et marigots (52,1%) et les puits (37,9%) sont les plus importants de ces ressources hydriques avec une grande différence entre les eaux de forage (9,9%) et de barrage (0,1%).



Ggraphique 5 : Ressources hydriques utilisées par les UP pastoraux ;

Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

Bien que les eaux de barrage soient très peu évoquées par les chefs d'UP dans notre étude, l'Etat malien a développé des stratégies et mis en œuvre des projets et programmes de développement de l'élevage, notamment l'Opération de Développement de l'Elevage dans la région de Mopti (ODEM), le Projet de développement

de l'Élevage au Sahel Occidental (PRODESO), le Projet d'Élevage au Mali Nord Est (PEMNE), etc. (Ministère de l'élevage et de la pêche, 2007). Les réalisations de forages, de puits-citernes et puits, le surcreusement des rivières et des mares, la construction de petits barrages et la réhabilitation des aménagements hydrauliques existants, ont rendu l'eau disponible pour le bétail tout le long de ses déplacements.

En effet, le récapitulatif des aménagements pastoraux en 2006, à travers les Programmes de Développement Social Economique et Culturel (PDSEC), donnait une compilation de 608 mares, 157 barrages, 650 puits et 197 forages (Ministère de

l'élevage et de la pêche, 2007). Ces aménagements pastoraux permettent une alimentation en eau pendant une bonne partie de l'année. Cependant le déficit de pluviométrie croissant fait diminuer dangereusement leur niveau. Une diminution des précipitations (-15 à -20 %) est constatée entre 1989 et 2008 (OCDE/CSAO, 2008). Les variations des régimes pluviométriques, la hausse des températures et les actions anthropiques, ont un impact sur les ressources alimentaires et hydriques. Sur les sites d'enquête, la dégradation des ressources alimentaires semble prononcée dans leur ensemble (Tableau 2).

Tableau 2 : Dynamique des ressources

Ressources	Augmenté	Stable	Diminué	Disparu	Nouveau	Total
Produits agricoles/Résidus de récolte	37,6	5,3	52,1	1,9	3,2	100,0
Herbacées	41,2	5,2	50,5	1,4	1,7	100,0
Ligneux	31,1	6,3	57,7	4,2	0,7	100,0
Puits	21,6	3,6	71,8	1,2	0,6	100,0
Mares/marigots	26,6	2,9	69,2	0,9	0,4	100,0
Eau de forage	31,1	4,7	61,8	1,4	0,9	100,0
Eau de barrage	66,3	5,9	24,8	0,0	3,0	100,0
Autres	24,8	4,4	64,6	6,2	0,0	100,0
Total	32,7	4,8	59,1	2,2	1,2	100,0

Source : AMMA, enquête novembre 2007-juin 2008

La majorité des chefs d'unité de production (59,1%), dans leurs déclarations sur leur opinion et perception de l'évolution des ressources, évoquent leur diminution drastique, excepté la disponibilité des eaux de barrage qui a augmenté. Pour près d'un tiers des opinions (32,7%), l'ensemble des ressources a augmenté et resté très peu stable. Certaines ressources ont disparu et très peu de nouvelles ont été introduites. La diminution affecte surtout les ligneux pour la biomasse végétale (57,7%), les mares/ marigots (69,2%) et les puits (71,8%) pour les ressources hydriques. La diminution des ligneux se fait au détriment des espèces les plus recherchées (acacia *seyal*, *Ziziphus mauritiana*, *Pterocarpus lucens*, *Acacia albida*, etc.) par les ovins et caprins pour leur valeur nutritive (PANA, 2007). Ces différents changements évoquent des causes.

Les causes de l'évolution des ressources pour les chefs d'unité de production sont à prime abord les comportements des populations à travers les actions anthropiques. Ces actions anthropiques sont les causes principales de la dégradation ou de la

disparition des différentes ressources. Par exemple, les ébranchages effectués sur certaines espèces végétales comme *Acacia seyal* et *Pterocarpus lucens* en zone sud sahélienne et sur *Acacia albida* en zone nord soudanienne ont montré que rythme et époque d'ébranchage, pendant la saison sèche, influent négativement sur la production foliaire (Cissé, 1984). La surexploitation des ressources fourragères autour des points d'eau par un séjour prolongé du cheptel et une charge animale plus forte explique une diminution de celles-ci.

L'augmentation des résidus agricoles et de l'aliment bétail dans la nourriture des animaux s'explique par l'utilisation de l'aliment bétail devenue une pratique courante chez les éleveurs et les agro-éleveurs pour compenser l'insuffisance de pâturages. Ils achètent de l'aliment bétail industriel, des produits agricoles et résidus de récolte (fanés d'arachide, de haricot, son de mil, etc.) pendant la saison sèche pour nourrir leurs animaux. L'aliment bétail est aussi utilisé pour l'emboûche pratiquée surtout par les femmes dans les concessions.

Les changements climatiques ont contribué au stress hydrique affectant considérablement les surfaces traditionnellement inondables. Les formations naturelles ont également subi de profondes modifications, corolaire de l'aridité du climat, des sécheresses successives et surtout aux activités humaines et économiques. Ces évolutions négatives conduisent à une modification des itinéraires des parcours et des déplacements.

3.5. ITINÉRAIRES DES PARCOURS ET TYPES DE DÉPLACEMENTS

Les itinéraires des parcours

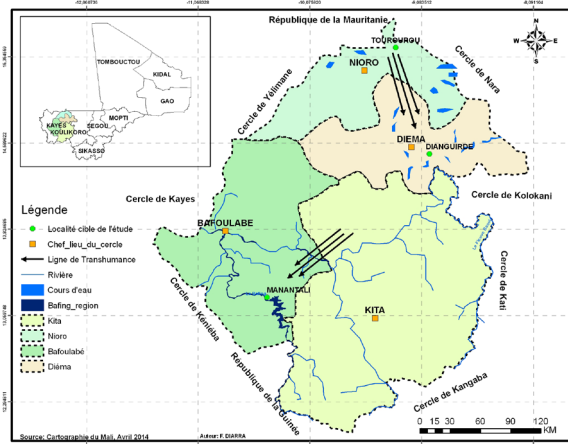
Les itinéraires et les lieux de stationnement des troupeaux transhumants sont avant tout déterminés en fonction de l'expérience acquise les années précédentes. Ils sont actualisés et adaptés à chaque fois à partir des informations collectées préalablement par des éclaireurs ou à partir d'autres sources (voyageur nomade, commerçant de bétail, etc.). Lorsqu'ils décident de se déplacer, les éleveurs orientent leur choix d'après la présence d'un parent au lieu de destination, ce qui facilite leur installation.

Au Mali, traditionnellement, la transhumance se fait généralement du Nord vers le Sud (pendant les longs mois de la saison sèche) et du Sud vers le Nord (au début de la saison des pluies). La progression des animaux est liée à la disponibilité des pâturages et de l'eau. Le Front Intertropical (FIT) détermine les pluies et guide les pasteurs dans leur progression vers le Sud du pays. En effet, dès la fin de la saison des pluies et le tarissement des mares, les animaux et les hommes du Mali occidental, descendent vers les mares intérieures du Kaarta.

Les itinéraires et les parcours empruntés sont les mêmes chaque année, seules les dates de descente et de remontée varient, compte tenu de la variabilité de la pluviométrie. Ils sont fonction de la disponibilité fourragère aérienne et herbacée tant au nord sahélien qu'au sud soudanien et pré-guinéen du pays. La grande transhumance commence en début de saison de sèche, presque toujours en direction des pâturages du Sud. Les descentes vers le sud interviennent au moment des récoltes (saison sèche/froide et /chaude allant des mois décembre-février et de mars-juin) et les remontées au nord à l'entrée de la saison des pluies (juillet-septembre). Dès les premières pluies, les troupeaux remontent vers les zones d'attache où l'eau redevient disponible (mares

et puits) et les pâturages offrent une alimentation de qualité en graminées annuelles. Les cartes N° 1 et N° 2 indiquent les itinéraires suivis par les éleveurs dans les localités d'enquêtes.

Dans la zone sahélienne occidentale du Mali où sont les sites de Tourouro et de Djanguiré (Carte N° 1), les éleveurs longent les cercles de Nioro, Diéma et Nara, traversent la forêt de la Boucle du Baoulé pour arriver au sud dans le cercle de Kita dans la zone pré-guinéenne. Il s'agit d'une transhumance de saison sèche, mais l'herbe n'est pas encore sèche au lieu de destination. Trois axes sont empruntés par les transhumants dans cette partie occidentale du pays.

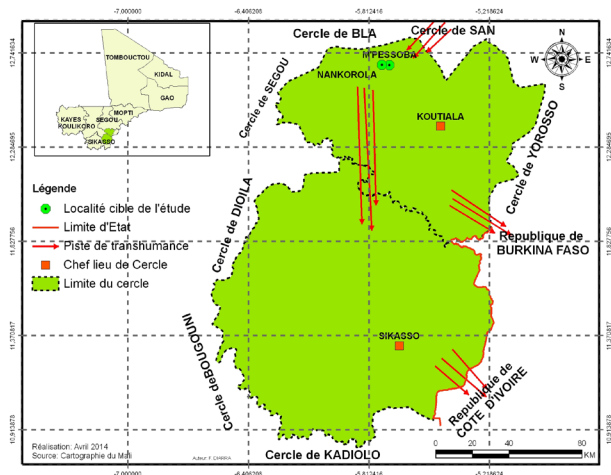


Carte N° 1 : Itinéraires des parcours identifiés sur les sites d'étude dans le Mali occidental

L'axe 1 va de Tourouro à la frontière Mauritanienne, dans le cercle de Nioro u Sahel, à Dianguiré dans le cercle de Diéma. Sur l'axe 2, à partir de Diéma, les animaux suivent le corridor central, traversent la Boucle du Baoulé dans le cercle de Kita. A partir de la Boucle du Baoulé, les animaux se dispersent à leur convenance pour atteindre la zone du barrage de Manantali dans le cercle de Bafoulabé. Les points d'eau se situent le long du fleuve, sans pénétrer dans la réserve et, dans les villages traversés. On peut constater que sur chaque axe, les itinéraires comportent plusieurs étapes.

Le sud soudanien du pays, la zone cotonnière encadrée par la Compagnie Malienne de Développement de Textile (CMDT) de Koutiala, est un des itinéraires les importants par ces potentialités pastorales pour les transhumants qui arrivent du nord. Les Peuls partent plus loin du Delta Central

du fleuve Niger (région de Mopti) pour atteindre les pâturages de la zone soudanienne en traversant la région de Ségou, plus précisément le cercle de San. Ils arrivent dans les villages de Nankorola et de M'Bessoba (Carte N° 2).



Carte N° 2 : Itinéraires des parcours identifiés sur les sites d'étude dans le Mali soudanien

A partir des villages de Nankorola et M'Bessoba, les animaux descendent à Koutiala. A partir de Koutiala, deux destinations sont possibles : de Koutiala, les pasteurs conduisent les animaux, soit vers Sikasso en direction de la Côte d'Ivoire, soit vers le cercle de Yorosso en direction de Bobo-Dioulasso au Burkina Faso. La Côte d'Ivoire est la destination finale pour les commerçants de petits ruminants et particulièrement de bovins. Dans les deux cas, la recherche de bons pâturages justifient les itinéraires.

L'enlèvement des récoltes, dans ces terroirs soudanien et pré-guinéen, donne le signal de la vaine pâture en octobre et novembre. Cette période est importante dans le calendrier pastoral car les animaux bénéficient de fourrages abondants et riches. Aussi, les éleveurs prolongent le plus possible la vaine pâture en passant des chaumes de mil précoce à ceux de mil tardif dans ces zones. Aux dires des éleveurs, l'accès aux résidus agricoles est de plus en plus conditionné au paiement d'argent aux propriétaires des champs qui sont dans plupart des agro-éleveurs.

Après la vaine pâture, pendant toute la saison sèche, fuyant la grande humidité du sud au mois de juin, les éleveurs remontent au nord dans les zones de départ, à l'entrée de la saison de pluie, où l'herbe

commence à pousser. Les investigations faites sur les sites révèlent que la transhumance constitue la réponse des éleveurs selon la variabilité des ressources fourragères et hydriques. Elle reste un mode de vie adapté à une écologie précaire et bien maîtrisé par les acteurs. On ne transhume pas au hasard.

Le gradient pluviométrique, les variations interannuelles des ressources fourragères et hydriques en quantité paraissent aujourd'hui un facteur déterminant des parcours et de la diversité des itinéraires. Ils se sont beaucoup modifiés depuis les sécheresses de 73 et 84. Dans leurs déplacements, les transhumants traversent souvent les frontières du pays. Cette transhumance transfrontalière a toujours existé entre les pays voisins, particulièrement le Burkina Faso, le Niger et le Sénégal. Elle entraîne des groupes d'éleveurs plus loin au sud du pays, vers la frontière Mali-Côte d'Ivoire. Dans la zone d'étude, les éleveurs des villages de Tourourou (cercle de Nioro du Sahel) et de Dianguiré (cercle de Diéma) transhument vers la Mauritanie. Ceux venus de la région de Mopti dans la zone soudanienne et cotonnière de Nakorola, traversent les frontières du Burkina Faso au sud-est et celles de la Côte d'Ivoire au sud de la région de Sikasso. Ces déplacements transfrontaliers, pour l'utilisation des ressources alimentaires et hydriques, sont source de tensions qui limitent les parcours des éleveurs dans ces régions.

Somme toute, les éleveurs font le choix de l'axe à emprunter suivant la disponibilité des ressources pastorales exploitables au cours du déplacement, tout en évitant les zones mises en cultures. L'abreuvement est assuré grâce aux eaux permanentes. Les itinéraires et les parcours déterminent plusieurs types de déplacements.

Les types de déplacements

La mobilité pastorale reste encore une nécessité vitale, une stratégie d'adaptation, un mode de vie spatio-temporel chez les éleveurs sahéliens et leurs animaux. Les déplacements sont saisonniers entre le nord et le sud. Depuis des décennies, les pasteurs fuient la zone septentrionale du Mali vers les espaces pastoraux du sud (Boutrais, 2007).

La date de départ en transhumance n'est pas fixe, elle est commandée par l'état des ressources et dépend des conditions climatiques. En régions nord-soudanien du Mali, la transhumance couvre la

période de décembre à juin. On y distingue 2 types de transhumance : la petite transhumance qui se déroule à l'intérieur de la région et du pays d'origine, et la grande transhumance est souvent transfrontalière en direction d'autres pays voisins.

La distance parcourue lors des déplacements évolue d'une saison à l'autre en fonction des conditions climatiques, de la disponibilité et de la répartition des ressources pastorales dans les zones d'accueil. Les amplitudes des déplacements sont grandes. Parties de la région de Mopti vers M'Bessoba et Koutiala, dans la zone Compagnie Malienne de Développement de Textile (CMDT), les distances sont de 200 à 300 Km. La plupart des troupeaux, partis du nord dans le Kaarta (cercles de Diéma, Nioro et Nara), traversent la boucle du Baoulé dans le cercle de Kita en direction du barrage de Manantali sur une distance de 300 à 400 km pour atteindre la zone pré-guinéenne. Avec l'intensification des aléas climatiques, la transhumance de grandes amplitudes a tendance à disparaître pour faire face au nomadisme local de proximité. Aujourd'hui au Mali, l'évolution institutionnelle (décentralisation) de la législation foncière et les tentions limitent le parcours des éleveurs dans toutes les régions, tant au nord qu'au sud. De plus en plus, on assiste au renforcement de la surveillance de l'espace et des animaux, à la recomposition du troupeau et à la redéfinition des termes du contrat de pacage.

Les distances peuvent être liées à l'accroissement du cheptel, de l'aridification du milieu, de l'expansion des zones agricoles qui obstruent les couloirs de transhumance. Elles sont aussi fonction de la diversité des marchés transfrontaliers à bétail. Ces facteurs contraignent ainsi les éleveurs à créer des itinéraires alternatifs. Saisonniers, ils tiennent non seulement à des dynamiques pastorales mais également à des contraintes externes. La petite transhumance devient un déplacement à l'intérieur du territoire national et se pratique en toute saison. Par contre, la grande transhumance classique va à la rencontre des pluies en saison sèche avant de « remonter » vers le Nord tout en restant en deçà du front de progression de la nouvelle herbe (Benoît, 1998). Cela s'explique par l'assèchement des cours d'eau, des mares et la rareté des pâturages exploitables. Entre terroirs d'attache et zones d'accueil, la distance est grande, souvent de plusieurs centaines de kilomètres. Les déplacements, peuvent se limiter à un changement de régions dans le même pays. Ils peuvent dépasser les limites frontalières.

Les transhumances d'hivernage continuent d'être pratiquées, surtout en réponse à la pression des cultivateurs. D'anciens espaces pastoraux dans les zones cotonnières encadrées par la CMDT, au sud dans la région de Sikasso et dans le cercle de Kita au sud-ouest, sont de plus en plus occupés par des champs de coton et de mil aux dépens de la zone pastorale. Aussi, dès le début des travaux agricoles, les éleveurs cherchent à remonter au nord du fait qu'il n'y a plus de brousse au sud. Actuellement, les éleveurs se sédentarisent de plus en plus et les séjours plus longs deviennent définitifs. Lorsqu'ils s'installent dans les lieux d'accueil, ils laissent une distance minimale de 2 à 5 km pour les séparer de la case la plus proche du village. Les déplacements peuvent atteindre 50 km.

Lorsque l'année est défavorable, quand les réserves fourragères sont insuffisantes pour les besoins du cheptel, chaque éleveur conçoit sa stratégie de mobilité en fonction de sa perception de la configuration de la saison des pluies, de la taille et de la composition de son troupeau, de la main-d'œuvre qu'il peut mobiliser et des informations relatives aux zones de repli concernant la disponibilité du négociant l'accès à l'eau, etc. Tous les déplacements se font par étapes du Nord au Sud en saison sèche. À l'approche de la saison pluvieuse, ils remontent vers le nord, moins humide, fuyant la grande humidité du sud.

La recherche de pâturages, plus riches et pérennes, incite aussi les éleveurs à une transhumance transfrontalière. À l'image du protocole de la CEDEAO sur la libre circulation des biens et des personnes dans l'espace CEDEAO, le Mali a signé des conventions bilatérales avec certains pays voisins sur le pastoralisme². Ne pouvant pas trouver suffisamment de pâturage dans leurs zones de repli traditionnelles, les pasteurs ont parfois recours à une mobilité interétatique vers le sud (Mali-Burkina Faso, Mali-Côte d'Ivoire) où ils côtoient des communautés pastorales non habituées à partager, avec eux, les points d'eau et les pâturages (Bodé, 2010). La grande transhumance ou nomadisme transfrontalier, tributaire des variabilités climatiques, devient donc une nécessité. Mais le manque de volonté politique ou les

2- Dans ce cadre, le Mali a signé des accords avec le Burkina-Faso en Avril 1988 et avec la Mauritanie en Septembre 1987.

positions de certains Etats les rendent difficilement applicables. Les Etats par le biais de la nationalité renforcent la notion «d'étranger». La transhumance transfrontalière est vécue comme un véritable pillage des ressources naturelles.

3.6. DISCUSSIONS

Comme dans la plupart des pays sahéliens voisins, les espèces élevées sur les sites d'enquête portent essentiellement sur les bovins et les petits ruminants. Le système transhumant qui était dominant commence à régresser au Mali comme dans les autres pays (Burkina Faso, Sénégal, et Niger) du programme AMMA (2009).

La pratique du système transhumant s'identifie à celle des pays de toute la bande sahélienne par son recul (Marty et Toutain, 2006). Il évolue progressivement vers l'agro-pastoralisme, un système d'élevage sédentaire ou semi-transhumant qui associe l'élevage à l'agriculture. Ici, comme au Burkina (Kagoné, 2004), une grande partie du cheptel bovin sont conduits annuellement en transhumance nationale ou transfrontalière.

Ce comportement des pasteurs peut s'expliquer par les difficultés rencontrées d'effectuer leur transhumance et de la perpétuer, condition d'une utilisation durable des ressources et sur les perspectives d'avenir de ces systèmes. L'émergence de l'élevage agropastoral des agriculteurs qui entre en concurrence avec l'élevage transhumant affecte les relations agriculteurs-éleveurs en exacerbant la concurrence dans l'utilisation de l'espace et des ressources.

Les mêmes menaces qui pèsent sur cette activité avec les mutations qui en surviennent, montrent les capacités d'adaptation du secteur et leurs limites. Les défis territoriaux de sécurisation et de partage des ressources pastorales sont problématiques. L'avenir de l'élevage transhumant semble de plus en plus hypothétique et dépend de la capacité des acteurs à mieux se faire entendre dans une négociation sur le statut spatial de l'élevage.

CONCLUSION

L'élevage pratiqué dans les zones d'enquête est essentiellement basé sur les petits ruminants (caprins et ovins). Celui des bovins, de volaille et d'assins reste cependant important. Les effectifs

dans toutes les espèces ont drastiquement diminué. Les principales causes de diminution des effectifs évoquées par les populations sont dues au changement climatique, au déficit pluviométrique, au déficit alimentaire et à la mort des animaux. Ces contraintes, l'élevage de type sédentaire semble prendre de l'importance dans les trois villages et celui de type transhumant est le moins pratiqué.

Les différents espaces pastoraux ont certes subi d'importantes transformations du fait de l'accroissement démographique, de l'avancée du front agricole, les variations climatiques mais aussi des options politiques. Les risques politiques ponctuels, liés à l'évolution institutionnelle (décentralisation) et à la législation foncière, affectent sérieusement la pratique de l'élevage transhumant et extensif.

Le réchauffement climatique, déjà perceptible depuis quelques années, fait du facteur «température» un facteur déterminant aujourd'hui pour le secteur élevage. Les baisses de pluviométrie annuelles ont parfois une incidence sur les réserves en eaux utilisables pour les écosystèmes. Les modifications de saisonnalité des pluies vont, elles, davantage influencer sur les rendements des pâturages et des espaces non cultivés.

Face à ces multiples contraintes climatiques, l'exploitation judicieuse des potentiels naturels, le partage et la gestion rationnelle des espaces pastoraux, des ressources fourragères et hydriques, la pratique d'un élevage intensif moderne, s'avèrent nécessaires, voire, obligatoires pour la survie de l'élevage. Les résultats confirment une différenciation des voies d'adaptation selon les systèmes d'élevage.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAA., 2011 : «Exploitation du cheptel bovin dans la zone cotonnière au Mali-Sud». Thèse de Doctorat, Sup Agro, Cirad, Montpellier, 170 p.
- BAPTISTE N., Dobremez L., Coussy J.L. et Romagny T., 2010 : «Attitudes des éleveurs et sensibilité des systèmes d'élevage face aux sécheresses dans les Alpes françaises» Revue de la Géographie alpine 98-4/2010.
- BENOÎT M., 1998 : «Dynamique des parcours pastoraux dans la région du Parc National du W du Niger», Niamey, ORSTOM. 7 p.
- BODÉ S., 2009/2010 : «Etude de cas sur la vulnérabilité et l'adaptabilité des éleveurs face aux événements dans la commune de Dantiandou au Niger» ; IRAM ; rapport de recherche.

- BONFIGLIOLI A. M., 1990 : «Pastoralisme, agro-pastoralisme et retour: itinéraires sahéliens». Cah. Sci. Hum., 26 (1-2) : 255-66.
- BOU TRAIS J., 2007. «The Fulani and cattle breeds: crossbreeding and heritage strategies», *Africa. Journal of the International African Institute*, Edinburgh, 2007, vol. 77, n°1: 18-36.
- CARRIÈRE M., 1996 : «Impact des systèmes d'élevage pastoraux sur l'environnement en Afrique et en Asie tropicale et subtropicale aride et subaride» CIRAD-EMVT, 1996, 70 p.
- CHRISTOPHE P. et AL. 2008 : «Climat, changements climatiques et pratiques agro-pastorales en zone sahélienne» (CSAO/OCDE) Internet http : www.oecd.org/dataoecd/18/25/40343471; 8 p.
- CISSÉ M.I., 1984 : «Contribution des peuplements ligneux à l'alimentation des petits ruminants en zone semi-aride du Mali central. Programme des Zones Aride et Semi-aride» Centre International pour l'Élevage en Afrique Bamako Mali. www.ilri.ciar.org/InfoServ/Webpub/fulldocs/.../x54b0g.htm
- CIRAD, 2005 : «L'association agriculture élevage : une stratégie de développement durable en Afrique de l'Ouest et du Centre», Montpellier, France.
- COULIBALY D., BENGALY M., BAA., COULIBALY L., 2009 : «Dynamique agraire et changements des modes de gestion des ressources pastorales dans la région de Sikasso (Mali)». Les Cahiers de l'Economie Rurale, 07, 23-34.
- CILSS, 2008 : Note sur l'élevage transhumant au Sahel ; diagnostic, contraintes et perspectives. Version provisoire, 24 p. Internet.
- DE WISPELAERE et BERNARD TOUTAIN, 1978. «Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale : logique paysanne et rationalité technique» : actes du Colloque de Ouagadougou, 4-8 décembre 1978, Centre national de la recherche scientifique et technologique de Haute-Volta IRD Editions, 1979 - 600 pages.
- DICKO M., POCCARD-CHAPUIS R., CORNIAUX C., 2007 : «Analyse fonctionnelle de la filière bovine malienne d'exportation vers la RCI et d'approvisionnement de Bamako». Document de travail du PCP GESED. Programme Bovins, IER, Bamako, Mali, 45 p.
- DICKO M. S., DJITÈYE M. A., SANGARÉ M., 2006. : «Les systèmes de production Animale» doi : 10.3406/jafr.1985. 2084.
- GR I G O R I L., 2008 : «L'élevage pastoral dans les Hauts Plateaux de l'Oriental du Maroc», Les notes d'analyse du CIHEM n° 37-Août 2008, 32 p.
- HULME M., DOHERY R., NGARAT., NEW M. and LISTER D. 2001 : "African climate change", 1900-2100. *Climate Research* 17, 145-168.