



LA BANQUE MONDIALE
BIRD • IDA | GROUPE DE LA BANQUE MONDIALE



Nouakchott @ **10** @ نواكشوط

Forum de haut niveau sur le pastoralisme

Nouakchott, du 06 au 08 novembre 2024

NOTE PROSPECTIVE

**Quelles perspectives d'évolution
des contributions des systèmes d'élevage
mobiles face à la densification des espaces ruraux
et au changement climatique en Afrique de l'Ouest ?**



Table des matières

1. Mise en perspective des mutations climatiques, foncières et fourragères en cours en Afrique de l'Ouest et au Sahel	5
2. Quels scénarii d'évolution et perspectives à l'horizon 2040	9
3. Conclusions et recommandations	14

NOTE PROSPECTIVE :

Quelles perspectives d'évolution des contributions des systèmes d'élevage mobiles face à la densification des espaces ruraux et au changement climatique en Afrique de l'Ouest ?

La présente note est une synthèse de la note thématique de réflexion, réalisée dans le cadre du PEPISAO¹, dont l'objectif est de contribuer à nourrir la réflexion prospective sur les systèmes d'élevage mobile dans les années à venir au Sahel et en Afrique de l'Ouest en considérant les tendances lourdes de l'évolution du secteur².



Les messages-clés :

- Le changement climatique devrait se caractériser par des hausses de la concentration en gaz carbonique de l'air, des températures aux saisons les plus chaudes, et une intensification des précipitations sous forme d'événements pluvieux extrêmes plus fréquents et violents. Ces hausses devraient favoriser la production végétale, mais aussi les ruissellements, l'érosion des sols et les inondations.
- Une politique qui préconiserait l'arrêt des transhumances saisonnières régionales au profit d'élevage en ranch et en stabulation précipiterait la déchéance des élevages pastoraux et aggraverait leur fragilité vis-à-vis des aléas climatiques comme sécuritaires. Cette mutation requerrait un investissement hors de portée des éleveurs qui seraient réduits à travailler pour des investisseurs privés ou des sociétés agro-industrielles.
- L'accès aux ressources pastorales et la mobilité régionale et locale des troupeaux devraient être sécurisés en réaffirmant le statut communautaire ou public des points d'eau et des parcours des zones hyperarides, mais aussi des terres non cultivables en zone plus humide, ainsi qu'un droit d'accès négocié aux terres cultivées après les récoltes. Il faudrait fixer des cadres de concertation locale, transfrontalière et régionale, et faciliter les accords contractuels entre pasteurs, agropasteurs et agriculteurs.

1 Projet d'élevage et de pastoralisme intégrés et sécurisés en Afrique de l'Ouest

2 Commission de la CEDEAO. Note thématique de réflexion n°2 : Quelles perspectives pour les systèmes d'élevage mobiles face à la densification des espaces ruraux et au changement climatique en Afrique de l'Ouest ? 2021

1. Mise en perspective des mutations climatiques, foncières et fourragères en cours en Afrique de l'Ouest et au Sahel

1.1. Facteurs de changements climatiques, fonciers et fourragers qui pèsent sur les systèmes d'élevage pastoral à mobilité régionale et dynamiques émergentes



Le changement climatique

Comme partout ailleurs sur le globe, le climat est affecté par l'augmentation des températures de l'air, en fonction de l'augmentation des concentrations des gaz à effet de serre, en particulier le CO₂, le CH₄ et le N₂O (IPCC, 2013, 2022). La température annuelle moyenne a augmenté de 1 à 2 °C en zone sahélienne et seulement de 0.5°C en zone guinéenne entre 1950 et 2010. Toutefois, dans le contexte de la mousson ouest-africaine qui prévaut dans la région, l'augmentation de la température affecte surtout les mois les plus chauds de la fin de la saison sèche (avril-mai-juin), et un peu en tout début de saison sèche (octobre-novembre), surtout par des températures minimales quotidiennes et donc nocturnes plus élevées (Guichard et al., 2017, IPCC 2021). **Cette augmentation des températures a donc peu d'impact sur la croissance des plantes, cultures comprises, qui croissent au cours de la saison des pluies.**

La tendance de la pluviosité annuelle observée jusqu'à présent (Lebel and Ali, 2009 ; Nicholson, 2013), et les prévisions climatiques basées sur une modélisation à l'échelle du globe (Fig.2) contredisent la croyance populaire diffusée par les médias à une tendance à l'aridification progressive de l'Afrique de l'Ouest (Boudet, 1972 ; Decroix et al. 2018 ; Léonard et Dufour, 2020). En effet, au Sahel, après vingt-cinq ans de faibles précipitations à partir de la fin des années 1960, avec deux grandes sécheresses en 1973-74 et 1984-85, les précipitations annuelles ont augmenté au Sahel central depuis le milieu des années 1990, et depuis le début de l'année 2000 dans le Sahel occidental (Nicholson, 2013). **Cependant, ce retour à une pluviosité en moyenne plus élevée est spatialement**

inégal avec de grandes variations interannuelles et il n'a pas atteint le niveau des pluies de la période humide 1950-1967. Ces changements de distribution influencent fortement la productivité des parcours avec certaines années une forte baisse quand il se produit une longue séquence sèche au cours de la saison des pluies.

La pluviosité a été moins affectée en zone soudanienne et guinéenne qu'au Sahel pendant les trois décennies sèches 1970-1990, néanmoins sur les deux dernières décennies les pluies moyennes annuelles sont en hausse, plus nettement sur la côte qu'à l'intérieur des terres et qu'en zone soudanienne, et plus marquée à l'Est (Nkrumah et al., 2019). Comme au Sahel, cette hausse s'explique par une plus grande fréquence des gros orages plus marquée au cours de la seconde période de pluies (Septembre-Novembre).

Ces tendances à la hausse des pluies, accompagnées par celles des températures, surtout en saison sèche, et celle de la concentration en CO₂ dans l'atmosphère devraient favoriser la croissance végétale au moins là où la fertilité en azote et phosphore des sols le permet, et en particulier sur les marges sahariennes du Sahel. En effet, ces mêmes facteurs devraient aussi renforcer le lessivage des sols, en aggraver l'acidité et accélérer la minéralisation de la matière organique aboutissant à une baisse de productivité (Penning de Vries and Djiteye, 1982). **Il est aussi possible que ces tendances, surtout l'augmentation des teneurs en CO₂ favorisent les plantes dont la photosynthèse est de type C₃, en particulier les ligneux au détriment des plantes dont la photosynthèse est de type C₄, notamment**

les graminées annuelles au Sahel et cespitueuses pérennes dans les savanes (Ghannoum et al., 2000; Poorter and Navas, 2003 ; Ainsworth et Long, 2021). Cela pourrait entraîner à terme un embroussaillage des parcours et des savanes déjà très prévalent en Afrique australe et orientale (O'Connor et al., 2014; Belayneh and Tessema, 2017).

La fréquence plus élevée de fortes précipitations et la réduction locale du couvert végétal liée à

l'extension des surfaces cultivées et bâties, ainsi que la pression accrue du bétail sur ce qui restera des terres de parcours devraient favoriser le ruissellement, aboutissant à un changement drastique des bilans hydriques locaux avec une hausse de la part des eaux de pluie écoulées dans les cours d'eau, les étangs et la recharge des aquifères (Favreau, 2002 ; Gardelle et al., 2010; Gal et al., 2017).



Les changements sociétaux

La composante majeure des changements sociétaux en Afrique de l'Ouest subsaharienne est l'augmentation rapide et persistante de la densité de population à un rythme de 3 à 4% par an depuis le milieu du XXe siècle (Guengant and May, 2011). Elle a d'abord touché la population rurale qui prévalait auparavant, puis elle a accéléré la croissance de la population urbaine dans les pays côtiers et plus récemment dans les pays de l'intérieur (Denis and Moriconi-Ebrard, 2009). Parmi les conséquences qui affectent l'élevage pastoral, les zones cultivées s'étendent à un rythme proche de celui de la démographie humaine car il y a une faible intensification des systèmes de culture (Breman et al., 2001 ; Powell, 2014; Dixon et al., 2019). Les superficies cultivées ont augmenté au détriment des pâturages et des jachères et cela s'est accompagné d'une fragmentation parcellaire qui isole les pâturages dont l'accès nécessite plus de précautions, un gardiennage plus serré des troupeaux et plus de négociation préalable par les pasteurs. En outre, les pâturages convertis en terres de culture étaient généralement les plus fertiles, en particulier dans les zones humides, ce qui laisse en parcours les terres les moins productives, hyperarides et arides, rocheuses ou sur cuirasses (Schlecht et al., 2006). L'expansion des terres cultivées s'accompagne souvent de changements de régime foncier en faveur d'une utilisation privative, limitant l'usage communal, et notamment les droits de pâture (Turner et al., 2016). Si l'accès au parcours résiduels est parfois entravé, il reste gratuit, par contre l'accès aux chaumes et résidus de culture est de plus en plus souvent monétarisé.

Dans les pays côtiers et en particulier au Nigeria, mais aussi la Côte d'Ivoire et le Sénégal, l'accaparement des terres par les agro-industries s'ajoute à la privatisation de l'accès par des villageois. **La réduction des ressources pastorales, celle de la superficie et de l'accès aux parcours, sont autant d'obstacles**

à la transhumance régionale et saisonnière des troupeaux pastoraux. Or les transhumances vers les zones humides et la zone soudanienne en fin de saison sèche sont essentielles à la reproduction du bétail en maintenant son alimentation à un niveau acceptable alors que les ressources fourragères de la ceinture sahélienne deviennent très pauvres (Hiernaux et al., 2015). **Le déficit de ressources en saison sèche est d'autant plus grave que la densité du cheptel a aussi augmenté avec la population humaine, bien qu'à un taux inférieur à celui des superficies cultivées** (Corniaux et al., 2012). Le déficit fourragère saisonnier est aggravé par la disparité de l'accès à l'eau lié d'une part au maillage irrégulier de points d'eau et d'autre part à leur capacité et statut divers. Localement abondants comme dans le Ferlo sénégalais, les points d'eau forment un réseau très lâche et disparate dans des régions pastorales comme le Gourma au Mali. Les ressources fourragères des régions sous-équipées sont sous utilisées au détriment de fortes charges autour des points d'eau de surface permanents et des forages à gros débit (Béehir et Mopaté, 2015). D'autre part, l'insécurité civile qui touche le Sahel ainsi qu'au nord des pays côtiers pose des obstacles supplémentaires à la mobilité du bétail en saison humide et en saison sèche (Déclaration de N'Djamena, 2013). En outre, les politiques de privatisation des terres avec l'attribution de titres de propriété à des agriculteurs individuels et la sédentarisation de populations mobiles menées dans certains des pays côtiers ont porté préjudice à la mobilité du bétail (Bassett, 1988; Moutari and Giraut, 2013).

La première adaptation des familles d'éleveurs pastoraux aux restrictions de l'accès aux ressources pastorales vitales a été de diversifier leurs activités économiques, souvent en pratiquant des cultures vivrières pour répondre aux besoins alimentaires familiaux (Manoli et al., 2014). Cela implique un

minimum de droits d'accès au foncier, généralement refusé aux pasteurs en zone sub-humide, et une sédentarisation au moins une partie de l'année et/ou une partie de la famille, et contribue à son tour à l'expansion des terres cultivées en particulier en zone aride sur le nord du front agricole. Or, le renforcement

de la pluriactivité au sein des familles pastorales (Magnani et al. 2019) a également contribué à réduire les compétences des jeunes hommes en matière de techniques d'élevage et de gestion quotidienne du bétail, ce qui a conduit à une pénurie de main-d'œuvre qualifiée (Turner and Hiernaux, 2008).

1.2 Politiques publiques et autres interventions liées au changement climatique, à la densification des zones pastorales et à la capacité de production fourragère

Tous les pays de la CEDEAO ont signé ou ratifié les accords de Paris sur le changement climatique. Cependant, les engagements de financement des États par ailleurs très sollicités par l'urgence d'assurer la sécurité civile et faire face aux catastrophes naturelles sont difficilement respectés et le financement repose principalement sur l'aide internationale (Watson and Schalatek, 2020).

Les politiques environnementales héritent d'une tradition forestière qui fait une place majeure aux plantations forestières comme outil d'adaptation et d'atténuation du changement climatique. L'exemple du projet international de la Grande Muraille Verte (Duponnois and Dia, 2010 ; CSFD, 2011) est emblématique dans tous les pays du Sahel. Les réalisations dans le domaine des plantations sont cependant très inférieures aux espérances en partie du fait d'un manque de suivi des plantations les premières années et des faibles taux de suivi des jeunes plantes (Mugelé, 2018). En outre cette politique de plantation ne ralentit pas l'exploitation des ressources forestières, en particulier pour satisfaire les besoins en bois de feu, d'œuvre ou de service, et en charbon des villes en expansion. Même les sanctuaires qui constituent les zones de conservation, forêts classées et parcs nationaux, sont difficilement épargnés. Par contre, un investissement important est consacré aux aménagements antiérosifs (banquettes, cordons pierreux, demi-lunes...) en particulier dans les pays du Sahel, avec l'implication des populations rurales et des ONG, largement financées par l'aide internationale (Di Vecchia et al., 2007). Certains de ces aménagements antiérosifs s'accompagnent de plantations forestières dont l'impact sur le « reverdissement dû aux peuplements ligneux n'est malheureusement pas évalué, le reverdissement s'étendant largement au Sahel hors des zones aménagées » (Brandt et al. 2016).

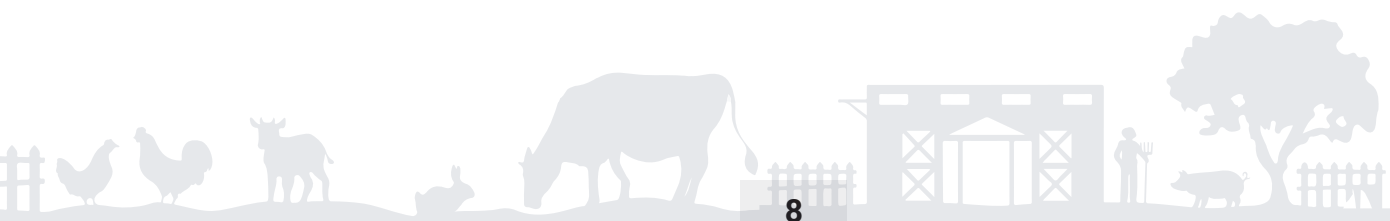
Au-delà des aménagements antiérosifs, les politiques nationales de l'agriculture visent à soutenir une « modernisation » et une diversification des cultures. Par ailleurs, elles visent à promouvoir des pratiques qui relèvent de l'agroécologie pour lutter contre la dégradation de la fertilité des sols. Dans ces initiatives dites agro écologiques, **la place de l'élevage se limite très souvent à l'apport de fumier**

pour les amendements organiques des sols de culture et à la valorisation des résidus de culture. La gestion raisonnée du parc agroforestier popularisée sous l'appellation 'Régénération Naturelle Assistée' est largement promue dans les pays sahéliens, en particulier au Niger et au Burkina Faso (Reij et al., 2005) mais son impact à long terme n'est pas évalué. L'intensification des pratiques culturales est plus avancée pour des cultures de rente en particulier le coton, dans une moindre mesure l'arachide, le sésame et le soja. Cette tendance est également observée depuis longtemps pour les cultures industrielles surtout dans les pays côtiers : canne à sucre, ananas, cacao, café, hévéa, palmier à huile, banane. **Pour les cultures vivrières, et en particulier les céréales mil, sorgho, maïs, fonio, et riz alluvial, les pratiques culturales demeurent globalement très extensives, avec des différences entre pays et régions pour le recours à la traction animale et très rarement mécanique.** Le recours à des micro-doses d'engrais placées au poquet qui permettrait d'augmenter les rendements est promu, mais reste loin d'être largement adopté (Ibrahim et al., 2016). De même l'adoption des variétés améliorées créées par la recherche agronomique est très variable suivant les pays et régions. Il est vrai que ces variétés n'expriment leur supériorité productive que dans de bonnes conditions de culture : fertilité des sols et pluviosité (Walker et al., 2014).

Par contraste avec le domaine des cultures et celui de la foresterie et de l'agroforesterie, les investissements dans le domaine de l'élevage sont faibles, sans rapport avec l'apport économique de l'élevage (Zoundi and Hitimana, 2008). Ils portent sur la santé vétérinaire et sur les marchés du bétail, et localement sur l'infrastructure d'hydraulique pastorale, mais peu sur la production et le développement des filières. En outre, un clivage s'est établi entre les politiques d'élevage des pays du Sahel et celles des pays côtiers. En effet la contribution économique et sociale de l'élevage pastoral commence à être reconnue officiellement dans les pays du Sahel avec les recommandations de la Déclaration de N'Djamena (2013) suivi par les accords politiques de la Déclaration de Nouakchott (2013). Cette reconnaissance a été accompagnée par le financement de projets de développement dédiés

tels que le Projet régional d'appui au pastoralisme au Sahel, PRAPS1 (World Bank, 2015) dont la phase 2 est en cours, mais aussi le programme régional d'investissement pour le développement de l'élevage dans les pays côtiers, PRIDEC (Magnani et al., 2017), le projet d'appui au développement de l'élevage, PADEL (De Haan et al., 2016), le Projet régional de dialogue et d'investissement pour le pastoralisme et la transhumance au Sahel et dans les pays côtiers de l'Afrique de l'Ouest (PREDIP), le Programme de Développement Durable des Exploitations Pastorales au Sahel (PDDEPS) et le Projet élevages et pastoralisme intégrés et sécurisés en Afrique de l'Ouest (PEPISAO). Dans les régions pastorales, l'objectif est de réhabiliter, compléter et gérer les infrastructures hydrauliques et vétérinaires en concertation avec les associations d'éleveurs et les collectivités territoriales (Bonnet et al., 2005). Dans les régions agropastorales, l'objectif serait de fixer des cadres de concertation locale et régionale, afin de rendre la transhumance en saison sèche plus efficace et mutuellement bénéfique (Oxby, 1985). Cependant dans les pays côtiers, tout comme dans le sud de certains des pays sahéliens, cet objectif s'oppose à la volonté de « moderniser » l'élevage en

le sédentarisant, en substituant à la pâture sur les parcours, l'affouragement et la distribution d'aliments du bétail récoltés sur l'exploitation ou achetés sur le marché. Cet objectif de sédentarisation de l'élevage accompagne une politique de sécurisation foncière des agriculteurs qui ambitionne la reconnaissance de titres fonciers aux agriculteurs. Les éleveurs pastoraux à mobilité saisonnière qui conservent jusqu'ici une place prépondérante dans la production animale dans les pays côtiers (FAO, 2019) risquent d'être exclus de cette privatisation, n'étant pas résidents permanents et utilisant des espaces en commun sans délimitation d'aire d'exploitation (Robert et al. 2018). Cette politique de privatisation du foncier accompagne la tendance assez générale à la déconcentration administrative suivie dans certains pays d'une décentralisation partielle qui se heurte à la verticalité du pouvoir politique renforcée par la militarisation opérée en réponse à l'insécurité civile et au terrorisme. L'importance des échanges économiques entre Etats sahéliens et côtiers plaide toutefois pour que des accords inter-Etats soient passés pour faciliter la mobilité transfrontalière du bétail (FAO/CIRAD, 2020).



2. Quels scénarii d'évolution et perspectives à l'horizon 2040

Quel que soit le scénario du GIEC dont se rapproche la réalité en 2040, il fera plus chaud de 0,5 à 1°C au Sahel et de 0,25 à 0,5 °C au Sud, et la pluviosité moyenne aura augmenté de 5 à 25% au Sahel et de 0 à 5% au Sud, avec dans tous les cas une plus grande fréquence des gros orages surtout en fin de saison des pluies. **La production végétale, des cultures et parcours devraient légèrement augmenter avec la hausse du CO2 et celle des pluies, avec peut-être un avantage pour les plantes ligneuses et donc une tendance à l'embroussaillage.** Cependant certains modèles agro-climatiques prévoient une réduction des rendements de mil et sorgho, principalement due à la hausse de température et son impact sur l'évapotranspiration (Sultan et al., 2013). **Quoi qu'il en soit pour les cultures, l'offre fourragère de qualité devrait rester très saisonnière, variable d'une année sur l'autre avec la distribution des pluies et distribuée de façon inégale dans l'espace localement, mais aussi le long du transect bioclimatique. La justification première de la mobilité pastorale devrait donc persister.**

Cependant, dans les 20 ans à venir, les changements sociaux et institutionnels semblent plus déterminants que le changement climatique pour l'évolution de l'élevage pastoral. En effet, l'essor démographique devrait se poursuivre même si un infléchissement des taux de croissance pourrait se confirmer dans les pays côtiers. Et même si une politique résolue d'investissements pour une intensification de l'agriculture était adoptée entre temps, l'exode rural devrait se poursuivre. Néanmoins, le croît démographique de la population rurale, à défaut d'un

développement très rapide, peu probable, d'emplois alternatifs pour les jeunes ruraux, devrait se traduire par la poursuite de l'expansion des superficies défrichées pour les cultures, avec la saturation de terroirs déjà densément peuplés au sud du sahel et au nord de la zone soudanienne et aussi l'ouverture de nouveaux fronts agricoles à la marge nord des cultures en zone pastorale, souvent du fait de la sédentarisation d'éleveurs pastoraux. En conséquence, l'espace pastoral devrait continuer à se réduire et à se fragmenter. Le rétrécissement historique des espaces pastoraux, leur fragmentation et les obstacles à leur accès par les troupeaux tandis que les effectifs des familles d'éleveurs et du cheptel croissent, devraient pousser l'élevage pastoral aux limites de la viabilité de la production animale (Lesnoff et al., 2012).

Nul ne sait qu'elle sera en 2040 la situation de sécurité civile dans les pays de la CEDEAO et les pays voisins. Néanmoins une persistance, l'extension ou l'aggravation de la situation d'insécurité locale actuelle pourrait provoquer des déplacements de population, une accélération de l'exode rural, et peut-être localement un abandon des terres agricoles et pastorales. Les scénarii d'évolution ci-dessous seront explorés :

- i) la poursuite des politiques en cours ;
- ii) le changement radical avec l'arrêt des transhumances ;
- iii) l'investissement résolu dans la modernisation de la mobilité pastorale.

2.1. Scénario sans changement de politiques : poursuite des politiques en cours

Les conséquences sur le changement climatique dans les 20 ans à venir d'une poursuite des politiques en cours qui diffèrent entre les pays sahéliens et les pays côtiers sont difficilement mesurables, mais elles devraient marquer les modes d'adaptation-atténuation de l'économie au changement climatique. **Le domaine le plus sensible devrait être la poursuite de l'expansion des terres cultivées au détriment des terres de parcours dans toute la région à l'exception**

de confins hyperarides et des terres incultivables (rocheuses, cuirasses). Les terroirs déjà densément peuplés de l'ouest du Sénégal, du sud Mali, du centre et ouest Burkina, du sud Niger et nord et centre Nigéria devraient achever leur saturation et des fronts culturels devraient s'étendre aussi bien sur les frontières nord des terroirs en zone aride au Sénégal dans le Ferlo et le long du Fleuve Sénégal, au Mali dans le Kaarta, mais aussi le Séno Mango et sud Gourma,



au Niger au nord Zinder et Gouré et Diffa, puis aussi à la périphérie des parcs nationaux situés en zones subhumides et humides (Robert et al., 2018).

Sans une volonté politique à l'international et suivie d'une mise en œuvre effective, cette expansion des terres cultivées devrait rapidement réduire la mobilité des pasteurs et de leurs troupeaux. Les transhumances des pasteurs sahéliens en direction des zones subhumides en fin de saison sèche et début des pluies deviendraient trop risquées et coûteuses pour permettre aux éleveurs de réduire les pertes d'embonpoint du bétail à cette saison et de maintenir les performances reproductives des femelles qui reposent sur l'état des femelles tout au long de la gestation. Les taux de fertilité des femelles adultes déjà faibles en comparaison avec ceux d'élevages d'autres continents avec un âge des vaches à la première mise bas entre 4 et 5 ans et un intervalle entre vêlages de 1,5 à 2,5 ans, ne peuvent être réduits sans fortement affecter la productivité de l'élevage (Wilson, 1986).

Réciproquement, l'abandon progressif des couloirs de passages pastoraux devrait rendre très périlleux les transhumances des pasteurs des zones subhumides et semi-arides vers les riches parcours de saison des pluies des zones arides qui leur permettent un rapide gain de poids tout en soulageant les rares terres de parcours des terroirs agricoles semi-arides et subhumides de la pression pastorale pendant la saison de croissance. Certes les vastes parcours des zones arides et des marges sahariennes maintiendraient leur statut pastoral autorisant la mobilité locale et régionale des troupeaux leur permettant d'optimiser la sélection fourragère, clef de la productivité des troupeaux. Néanmoins **la fermeture progressive des parcours au sud devrait fragiliser les troupeaux en confinant la mobilité au nord sahel, sans échappatoire en cas de catastrophe : sécheresse, feux dévastateurs, invasion de criquets, foyers d'épizootie, insécurité civile, état de guerre** (Anderson and Monimart, 2009). A terme, cette fragilisation devrait réduire le cheptel et la production des élevages pastoraux nord sahéliens et donc leur capacité de naisseur à fournir de façon compétitive aux élevages pastoraux et spécialisés du sud des jeunes animaux, surtout mâles. Le renchérissement des jeunes animaux vendus sur le marché par les pasteurs peut entamer la rentabilité des élevages sédentaires spécialisés dans le ré-élevage

ou l'embouche d'animaux jeune ou de réforme alors même que la demande de viande sur le marché est en plein essor du fait de la croissance démographique et de l'émergence d'une classe moyenne dans les villes (Zoundi and Hitimana, 2008).

Les élevages des agro-pasteurs des zones semi-arides et subhumides devraient être les plus affectés par l'extension des cultures. En effet leur accès aux parcours nord sahéliens sera vite compromis par la disparition des couloirs de passage, et surtout celle des enclaves pastorales, par l'expansion des champs (Robert, 2010). **Cet élevage sera condamné à la sédentarité et il faudra une intégration agriculture élevage plus optimale dans la valorisation des résidus de culture, le recyclage de la matière organique dans les champs** et le développement de cultures fourragères. Or la pression sur les terres laissera peu de place aux cultures fourragères si ce n'est comme cultures associées aux céréales dont les principales candidates sont des légumineuses à double fin, niébé, arachide et soja qui ne sont pas directement pâturées. Au mieux de petites parcelles pourraient être allouées à la culture de graminées fourragères (*Brachiaria* sp, *Pennisetum* sp, *Sorghum* sp...) exploitées par fauche en vert pour l'affouragement à l'auge en saison des pluies. De plus, des initiatives comme celle en cours au Burkina Faso autour de la promotion des Banques fourragères arbustives pourront permettre à des agro éleveurs de produire des fourrages ligneux pendant toute l'année sur de petites parties de leur exploitations (Sib, 2018 ; Sib et al., 2020). Il est évident que le coût en travail et en intrants limiterait cette pratique à de très petits élevages en stabulation. Là encore **il faudrait tabler sur une baisse des effectifs de cheptel, qui entraînerait une paupérisation des ruraux, et une réduction du recyclage organique et minéral réalisé par le bétail via la distribution de ses excréments** (Schlecht et al., 2004). A terme, ce tarissement du recyclage alors que les cultures se densifient pourrait aggraver l'érosion de la fertilité des sols à moins qu'il ne soit compensé par l'apport de fertilisants peu probable sur les cultures vivrières à moins qu'une politique résolue d'accès des agriculteurs aux engrais organiques et minéraux n'intervienne pour rehausser la productivité et satisfaire les engagements de neutralité en matière de dégradation des terres pris par les États sahéliens dans le cadre de l'UNCCD.

2.2. Scénario de changement radical : l'arrêt des transhumances

Une suspension de la mobilité régionale et saisonnière des troupeaux ne pourrait être acquise que par coercition en particulier dans les parcours nord sahéliens. La difficulté de la mise en œuvre d'interdiction de la transhumance transfrontalière justifiée par les autorités par des risques économiques, sécuritaires ou sanitaires, en témoigne (SIRP, 2020). Néanmoins les politiques de sédentarisation de l'élevage pastoral, parfois présentées comme des politiques de lutte contre la « divagation » du bétail ne sont pas nouvelles et se sont traduites par des échecs ou n'ont pas été effectivement mises en œuvre comme le cas du Projet d'autopromotion pastorale dans le Ferlo (PAPF) supporté par la GIZ au Sénégal (Kiéma et al., 2006). Par contre cela reste une politique envisagée dans plusieurs pays côtiers, en particulier par le National Livestock Transformation Plan du Nigeria (Nigeria Federal Government, veut s'inscrire dans cette perspective entre 2019 et 2028i.) en dépit de la place majeure (80%) qu'occupe l'élevage pastoral dans la production animale (ruminants) du pays (FAO, 2019). C'est aussi le cas du Bénin, qui depuis trois années affiche une volonté de sédentariser son cheptel tout en interdisant l'entrée sur son territoire de troupeaux en transhumance à partir des pays voisins. Le Bénin négocie activement des financements auprès des bailleurs régionaux, en particulier la BOAD pour lancer son plan de sédentarisation. Par contre il existe ailleurs en Afrique de l'Est et australe, et sur d'autres continents, en particulier en Australie, aux Etats-Unis, au Brésil et en Argentine, une alternative à l'élevage pastoral à mobilité saisonnière, c'est l'élevage en ranch qui est aussi un élevage naisseur, voué à la reproduction, avec des animaux principalement nourris par pâture. Mais dans l'élevage en ranch les parcours sont privés (individus ou sociétés) au lieu d'être des communs pastoraux. Cela impose de clôturer des espaces pâturables privatisés où le contrôle de ces charges peut être maîtrisé. Les clôtures et l'aménagement des points d'eau dans les parcs nécessite des investissements initiaux coûteux qui ne pourraient provenir que de financements externes, ensuite les coûts d'entretien et de main d'œuvre sont élevés, difficiles à assumer sur le long terme comme le montrent le sort des clôtures et aménagement (abreuvoirs, couloirs de contention) de la plupart des tentatives de ranchs privés ou publics (Boutrais, 1990 ; Thebaud et al., 1995). **L'élevage en ranch implique une réduction de la mobilité du troupeau même lorsqu'une rotation sophistiquée et rapide du bétail d'un parc à un autre est prévue** (Savory, 1983). Le maintien d'un troupeau dont la taille est fixe à l'intérieur d'un même espace implique que la production annuelle de pâturages soit stable.

Cette stabilité des ressources est impossible en milieu sahélien à cause d'une répartition des pluies variable dans le temps et dans l'espace. Le contrôle du taux de charge est un atout de l'élevage en ranch, mais **le manque de flexibilité conduit rapidement à une sous-utilisation des ressources sur une partie des parcours, certaines années et saisons, avec des risques accrus d'embroussaillage ou d'incendie accidentel**, et une surexploitation dans d'autres parties des parcours avec le risque de favoriser des refus invasifs. Ces risques sont renforcés par l'élevage d'une seule espèce, souvent une seule race (Achard and Chanono, 2006) comme observé dans la plupart des ranchs, perdant ainsi les avantages des comportements d'alimentation complémentaire dans l'élevage multi-espèces.

Sur le plan social, l'investissement élevé nécessaire pour mettre en place et gérer un ranch exclut les familles pastorales locales et isole le propriétaire souvent éloigné du gérant et des éleveurs salariés (Thébaud & Corniaux, 2019). Cela peut provoquer une érosion rapide des compétences professionnelles des éleveurs qui perdent leur pleine responsabilité de gestion. Si l'élevage en ranch était développé, soutenu par des politiques de privatisation du foncier et par des investissements dans la production animale par les riches, nationaux ou étrangers, cela aggraverait la réduction et fragmentation de l'espace pastoral pour les éleveurs pastoraux à mobilité saisonnière restants. D'après Sounon et al. (2019) "la sédentarisation des éleveurs mobiles romprait la complémentarité locale entre les systèmes d'élevage et conduirait à une perte de production de viande. En outre, aucun des scénarios d'amélioration explorés ne suffirait à compenser la perte de production de viande résultant de la politique de sédentarisation".

Une autre alternative à l'élevage pastoral consiste à réduire la mobilité saisonnière et régionale, au moins pendant la saison sèche : la stabulation. Le bétail élevé en stabulation (étable ou parc) est nourri à l'auge de quantités importantes de fourrages collectés et conservés tels que le foin, les fanes des cultures légumineuses (niébé, arachide, voandzou), les chaumes de céréales ou les sous-produits agro-industriels (graines de coton, tourteaux, mélasse...). Cette tendance est déjà présente dans le système d'élevage pastoral confronté à des restrictions sévères de l'accès aux parcours en saison sèche (Fernández-Rivera et al., 2005) et bien sûr dans les élevages spécialisés en stabulation, surtout en zones périurbaines. En conséquence, la mobilité saisonnière et régionale des troupeaux est réduite ou supprimée, ce qui permet de découpler les taux

de charge des disponibilités locales en fourrage avec le risque de surpâturage pendant la saison de croissance, conduisant à une réduction des ressources fourragères à l'année et un risque de dégradation surtout par envahissement par des espèces refusées par le bétail comme *Sida cordifolia* au Sahel ou *Hyptis suaveolens* en savanes sub-humides déjà fréquents sur les aires de concentration du bétail. En outre, les élevages pastoraux sahéliens ne sont pas les mieux situés géographiquement pour produire ou importer du fourrage pour le bétail ou des sous-produits agro-industriels, car ils se trouvent généralement dans des zones reculées, mal connectées et enclavées. Le coût élevé de production, du stockage et du transport nécessite des investissements que seuls les riches ou des financements extérieurs peuvent soutenir. Même dans le cas où ces investissements pourraient être supportés par des projets de développement, le véritable challenge est autour de l'entretien et du suivi des investissements au-delà de la période du projet.

Élevage en ranch et stabulation pourraient être combinés dans un élevage en ranch en zone pastorale soutenu par une alimentation en stabulation pendant la saison sèche, soit sur place en zone pastorale soit dans les terroirs agricoles ou en zone péri-urbaine où les animaux seraient déplacés saisonnièrement. Dans des situations favorables, la stabulation en saison sèche pourrait bénéficier de fourrages verts provenant

de cultures fourragères de contre saison, irriguées. En fait, l'association de la stabulation et de l'élevage en ranch serait la seule option pour maintenir l'élevage en ranch à long terme comme le montre la gestion des quelques exceptions de ranchs opérationnels (Achard and Chanono, 2006). Toutefois, **le coût élevé de chacun des deux modes d'élevage s'additionne, renforçant la dépendance vis-à-vis des financements externes et les coûts sociaux associés.** Les risques de dégradation du surpâturage pendant la saison humide sont renforcés par le découplage de la charge d'avec les ressources locales, la charge dépendant des sources externes d'alimentation en saison sèche. **Cette solution réduit la mobilité des troupeaux, mais au prix d'une augmentation des coûts de transports d'animaux et surtout des aliments du bétail, au risque de remettre en question la rentabilité de l'élevage dans le contexte d'un marché compétitif à l'international. Cette option pourrait permettre de régler les conflits intercommunautaires qui se déclenchent lors des transhumances pendant la saison sèche et le début de la saison des pluies. Cependant, cela supprimera l'impact économique des transhumants sur l'économie des régions d'accueil, les liens sociaux qui se créent lors du séjour des transhumants de même que le bénéfice lié à l'accélération de la dégradation de la matière organique dans les champs à travers le dépôt des excréments.**

2.3. Scénario d'investissement résolu de modernisation de la mobilité pastorale

Développer un élevage diversifié, avec une composante pastorale à mobilité saisonnière régionale, parfois transfrontalière, à côté d'un élevage pastoral sédentaire, tous deux principalement naisseurs, et d'élevages sédentaires en stabulation spécialisés dans le ré-élevage, l'embouche ou la production laitière est l'option la plus adaptée pour faire face à la saisonnalité et à la variabilité interannuelle de la disponibilité et de la qualité du fourrage, toutes deux susceptibles de devenir encore plus variables et inégales avec le changement climatique. **Les deux composantes pastorales requièrent la sécurisation de l'accès des troupeaux aux ressources pastorales, eaux et fourrages des parcours, chaumes et adventices des champs compris. Cela implique le maintien d'un statut communautaire des points d'eau et des parcours des zones hyperarides, arides, mais aussi des zones non cultivables et des espaces conservés** (forêts classées, des zones tampons autour des parcs nationaux) des régions plus humides (Lavigne Delville and Chauveau,

1998), ainsi qu'un accès négocié aux terres cultivées après les récoltes : chaumes et jachères (Bonnet and Herault, 2011).

L'optimisation de la sélection fourragère par le bétail à la pâture qui assure la meilleure productivité possible de l'élevage pastoral (Ayantunde et al., 1999) pourrait être renforcée par la flexibilité de la mobilité pastorale obtenue en décentralisant l'organisation des circuits quotidiens de pâture et celle de la transhumance saisonnière (Chirat et al., 2014). La gestion communautaire concertée apparaît également comme une solution plus efficace et moins coûteuse pour s'adapter à la distribution variable des ressources (Krummel and Dritschilo, 1977 ; Cossins, 1985). Elle assure une mobilité du bétail plus réactive, clé pour maîtriser les risques de dégradation par surcharge pendant la saison des pluies et favoriser la résilience des écosystèmes face aux aléas climatiques de la mousson (Bremen and De Wit, 1983).



Par ailleurs, l'élevage pastoral à mobilité saisonnière régionale a une longue histoire de connexion avec les systèmes de production animale pastoraux sédentaires avec lesquels les collaborations sont nombreuses. Les éleveurs sédentaires servent de « logeurs » et d'intermédiaires, voire de représentants, aux éleveurs pastoraux transhumants de passage. Les pasteurs peuvent confier à leur « logeurs » des animaux blessés ou malades, ou qu'il faut vendre, et les éleveurs sédentaires peuvent confier une partie de leur cheptel aux pasteurs mobiles pour une transhumance. Les connexions des éleveurs transhumants avec des agro-éleveurs sédentaires spécialisés dans les zones semi-arides, subhumides et périurbaines sont aussi nombreuses. Les éleveurs pastoraux transhumants fournissent de jeunes animaux par le biais de contrats directs ou par l'intermédiaire des marchés de bétail (Touré et al., 2012). Cette disposition inclut les jeunes mâles soit pour le bât (Vall et al., 2003) soit pour l'embouche, et les jeunes femelles pour le renouvellement des troupeaux laitiers dans les unités périurbaines. La transhumance en saison sèche dans les zones agropastorales subhumides et humides profite également à la gestion de la fertilité des sols des terres cultivées en accélérant le recyclage de la matière organique et en transférant la fertilité vers des champs choisis pour la fumure (Landais and Lhoste, 1993 ; Hiernaux and Diawara, 2014).

Pourtant, le maintien ou la relance de l'élevage pastoral en Afrique de l'Ouest exigerait une politique volontaire de la part des instances régionales et des États répondant aux principales contraintes auxquelles sont confrontés les éleveurs pastoraux. L'insécurité civile, le terrorisme et le banditisme dans plusieurs régions pastorales qui ne se limitent pas aux marges Sahariennes mériteraient un engagement national et international urgent (Bonnet, 2013). De plus, la gestion des crises pastorales de plus en plus récurrentes du fait de la non-disponibilité des ressources alimentaires en saison sèche pour le bétail mérite une attention particulière à travers la mise en place des dispositifs de bilan fourrager saisonnier à l'échelle d'unité administrative (commune,

département ...) des pays (FAO, 2020). A plus long terme, des investissements importants dans les infrastructures adaptées de l'éducation, la santé, les routes et les télécommunications assureraient la sécurité et aideraient l'élevage pastoral à s'adapter aux changements sociétaux. D'une façon plus spécifique pour l'élevage, dans les régions pastorales, l'objectif serait de compléter, réhabiliter et gérer les infrastructures hydrauliques et vétérinaires en concertation avec les associations d'éleveurs et les collectivités territoriales (Bonnet et al., 2005). Un investissement majeur devrait être consenti pour compléter le maillage des points d'eau en rapport avec les ressources fourragères disponibles, de façon à optimiser l'utilisation et faciliter la mobilité pastorale. Les points d'eau de surface, puisards et puits pastoraux doivent être privilégiés plutôt que des forages à haut débit qui entraînent de fortes concentrations saisonnières du bétail et une dépendance risquée à une technologie difficile à entretenir dans des sites isolés (Kiéma et al. 2014). Il faudrait aussi mettre en place un dispositif de commercialisation d'aliments fourragers à travers l'organisation d'une filière fourrage avec les infrastructures nécessaires (magasin de stockage, marché de fourrages) (Sanon et al., 2018 ; Labiyi et al., 2019). Dans les régions agropastorales, l'objectif serait de fixer des cadres de concertation locale et régionale, et de faciliter les accords contractuels entre pasteurs, agropasteurs et agriculteurs (Brunet, 2009). Ces concertations seraient facilitées par un investissement dans les infrastructures : aménagement des points d'eau pour l'abreuvement, des couloirs de passage du bétail, de terres réservées au pâturage, de gîtes ou d'enclos pour le bétail, couloirs de contention pour les traitements vétérinaires, d'abris pour les transhumants afin de rendre la transhumance en saison sèche plus efficace et mutuellement bénéfique (Oxby, 1985). Les concertations seraient aussi facilitées par une autonomisation et un renforcement des capacités des organisations professionnelles et d'associations d'éleveurs.



3. Conclusions et recommandations

L'analyse prospective à l'horizon 2040 de la dynamique des systèmes d'élevage qui prévalent en Afrique de l'Ouest subsaharienne dans le contexte du changement climatique et des changements sociétaux en cours indique que les dynamiques attendues des politiques sectorielles de l'élevage diffèrent le long du gradient bioclimatique depuis les zones humides de la côte du golfe de Guinée au Sahara. En outre, **ces dynamiques à l'horizon 2040 sont davantage déterminées par les changements sociétaux en cours et attendus que par le changement climatique.** En effet le changement climatique sera d'autant plus marqué que le climat est aride, et devrait se traduire par une hausse de la concentration du gaz carbonique, une hausse des températures durant les saisons déjà les plus chaudes avec peu d'impact sur la croissance végétale et une hausse de la pluviosité principalement due à la hausse de la fréquence des gros orages et de leur intensité. **Ces évolutions devraient plutôt favoriser la production végétale, celle des cultures comme celle des parcours dont le reverdissement en cours pourrait progresser vers les marges sahariennes.** La hausse de la fréquence des gros orages et de leur intensité devrait intensifier les ruissellements, le remplissage des mares, la recharge des nappes phréatiques, mais aussi accroître l'érosion des sols et les risques d'inondation.

La composante majeure des changements sociétaux dans la région est l'augmentation rapide et persistante de la densité de population rurale en dépit d'une urbanisation spectaculaire. Elle entraîne une expansion des terres cultivées à un taux proche du croît démographique, car les systèmes de culture restent peu intensifiés. Cette expansion se fait au détriment des pâturages et des jachères et s'accompagne d'une fragmentation et d'une réduction des parcours dont l'accès est plus difficile. En outre, l'évolution du régime foncier favorise une utilisation privative, limitant les droits d'usage communautaire, y compris ceux de pâture. Les obstacles se multiplient, réduisent les ressources fourragères et entravent la mobilité pastorale saisonnière régionale. En réponse une partie des éleveurs pastoraux s'est sédentarisée et pratique des cultures vivrières pour répondre aux besoins alimentaires familiaux, contribuant à leur tour à réduire les espaces pastoraux.

L'analyse prospective a été menée autour de trois scénarii de politiques de l'élevage. Un premier scénario est celui de la poursuite des politiques actuelles sachant

qu'elles diffèrent entre les pays et particulièrement entre les pays du Sahel et les pays côtiers. Un second scénario analyse les conséquences d'une politique de sédentarisation générale de l'élevage dans les pays de la CEDEAO, conduisant à un arrêt des transhumances saisonnières régionales des troupeaux et en particulier des transhumances transfrontalières. Un troisième scénario envisage au contraire un investissement résolu dans la modernisation de la mobilité pastorale et tout particulièrement de la mobilité saisonnière régionale, transfrontalière comprise.

Une poursuite des politiques actuelles devrait conduire à une réduction de l'activité des élevages pastoraux à mobilité saisonnière, mais aussi sédentaires principalement à cause de la poursuite de l'expansion des surfaces mises en culture au détriment des parcours, mais aussi réduisant l'accès des troupeaux aux ressources fourragères et à l'eau d'abreuvement du fait de la fragmentation des espaces pastoraux, de la colonisation des couloirs de passage du bétail. Cette régression pourrait être accélérée si la tendance à la privatisation du foncier engagée dans certains des pays côtiers se poursuivait. Les élevages pastoraux seraient les premiers touchés, mais la baisse de productivité porterait ensuite sur les élevages sédentaires spécialisés dont les performances dépendent largement de la fourniture par les élevages pastoraux naisseurs d'animaux jeunes à des prix compétitifs. Il est peu probable que la pression accrue sur les terres de culture ne permette le développement à grande échelle d'une production fourragère qui permettrait à ces élevages sédentaires d'assurer une ressource fourragère abondante et à prix compétitif.

Une politique qui préconiserait l'arrêt des transhumances saisonnières régionales précipiterait la déchéance des élevages pastoraux et aggraverait leur fragilité vis-à-vis des aléas climatiques comme sécuritaires. En théorie, il pourrait y être substitué un élevage en ranch, mais cela requerrait un investissement préalable considérable, hors de portée des éleveurs qui n'auraient d'autre choix que celui de travailler pour des investisseurs privés ou des sociétés agro-industrielles capables de ces investissements. Même si cela se réalisait, l'élevage en ranch n'a pas la souplesse d'adaptation aux aléas climatiques des élevages pastoraux, et ne serait viable qu'à condition de faire appel à un affouragement supplémentaire à chaque situation déficitaire ou de procéder à

des déstockages du cheptel toujours coûteux. Les élevages sédentaires comme spécialisés pâtiraient de la déchéance des élevages pastoraux mobiles qui ne leur fourniraient plus des animaux jeunes à des prix compétitifs.

La seule politique qui pourrait soutenir durablement l'ensemble des systèmes d'élevage de la région dans leur objectif de satisfaire la demande croissante en produits de l'élevage **serait celle d'un investissement public résolu des États et des Communautés économiques régionales (CER) dans la transformation et la modernisation de la mobilité pastorale.** Elle garantirait l'utilisation la plus efficace des ressources fourragères spontanées et des ressources en eau, et contribuerait davantage au maintien de la fertilité des sols agricoles. Les deux effets conjugués devraient garantir la meilleure contribution au PIB des secteurs élevage et culture tout en facilitant le vivre ensemble des communautés. Les pasteurs à mobilité régionale saisonnière et les pasteurs sédentaires requièrent que l'accès de leurs troupeaux aux ressources pastorales soit sécurisé. Pour cela le statut communautaire des points d'eau et des parcours des zones hyperarides, arides, mais aussi des zones non cultivables doit être réaffirmé ainsi qu'un droit d'accès négocié aux terres cultivées après les récoltes. La flexibilité de la mobilité pastorale devrait être renforcée en décentralisant l'organisation des circuits quotidiens de pâture et celle de la transhumance saisonnière, elle assure une mobilité du bétail plus réactive, clé pour maîtriser les risques de dégradation et favoriser la résilience des écosystèmes face aux aléas climatiques. Cette décentralisation passera aussi par la réaffirmation des rôles et une reconnaissance plus officielle des représentants des groupes transhumants sur les marchés et dans les communes tels que les Rugga ou autres « ambassadeurs locaux » des communautés mobiles depuis les zones sahéniennes jusqu'aux zones d'accueil en saison sèche. Dans les régions pastorales, il faudrait compléter, réhabiliter et gérer les infrastructures hydrauliques et vétérinaires en concertation avec les associations d'éleveurs et les collectivités territoriales. Un investissement majeur devrait être consenti pour compléter le maillage des points d'eau en rapport avec les ressources fourragères disponibles, en privilégiant les points

d'eau de surface, puisard et puits pastoraux qui évitent les fortes concentrations saisonnières du bétail et les risques d'une dépendance à la mécanisation de l'exhaure. En plus il faudrait mettre en place à l'échelle locale des dispositifs permettant de faire des bilans fourragers saisonniers afin de mieux anticiper les périodes d'insuffisance du disponible fourrager. Alors que dans les régions agropastorales, il faudrait fixer des cadres de concertation locale et régionale, et faciliter les accords contractuels entre pasteurs, agropasteurs et agriculteurs. Ces concertations seraient facilitées par un investissement dans les infrastructures : aménagement des points d'eau pour l'abreuvement, des couloirs de passage du bétail, de terres réservées au pâturage, de gîtes ou d'enclos pour le bétail, couloir de contention pour les traitements vétérinaires, d'abris pour les transhumants afin de rendre la transhumance en saison sèche plus efficace et mutuellement bénéfique. D'une façon générale, un engagement national et international devrait venir à bout de l'insécurité civile qui sévit dans plusieurs régions pastorales accompagné d'investissements importants dans les infrastructures de l'éducation, la santé, les routes et les télécommunications assureraient la sécurité et l'adaptation de l'élevage pastoral aux changements sociétaux.

Finalement, trois facteurs sont déterminants pour l'évolution potentielle des systèmes d'élevage mobiles par leur acuité ou par les tendances qu'ils présentent :

- La gouvernance, c'est-à-dire l'ensemble des instruments de politiques publiques déployées pour encadrer et sécuriser le système : régime foncier, investissements et accès aux ressources ;
- L'évolution des ressources naturelles sous le double effet du changement climatique et des besoins des éleveurs et des autres usagers ;
- La pression démographique qui accentue la compétition d'accès aux ressources naturelles tant pour les éleveurs que pour les cultivateurs et autres usagers (foresterie, pêche, mines, citadins).

Pour plus de détail sur la bibliographie consultée et accéder à la note dans son intégralité :



