

Analyse spatio-temporelle des relations agriculture élevage en zone Office du Niger (Mali)

Appui à la mise en place d'une convention de gestion des domaines agricoles et pastoraux dans la commune de Kala Siguida

Stéphane MEAUX, Philippe JOUVE.

wiensinski@hotmail.com, jouve@cnearc.fr

01. 02 BUREAU N° _____ Date: / /

Résumé – Analyse spatio-temporelle des relations agriculture élevage en zone Office du Niger. Il semble que l'avenir des sociétés pastorales africaines dépende de plus en plus étroitement des relations entre agriculture et élevage. Du sahel à la zone soudano guinéenne l'espace agricole se densifie et remonte vers le nord, le cheptel transhumant quant à lui croît en nombre et redescend dans les zones méridionales avec une tendance à la sédentarisation aboutissant ainsi à un recouvrement des aires pastorales et agricoles. Il apparaît clairement que l'articulation de ces deux secteurs et leur cohabitation constituent désormais l'une des clefs du développement. En zone Office du Niger la cohabitation entre riziculture intensive et système d'élevage extensif est de plus en plus difficile. Ce phénomène est amplifié par une redistribution sociale du cheptel bovin où les propriétaires des troupeaux ne sont pas ceux qui détiennent les savoirs faire. Il en résulte non seulement une multiplication des conflits entre agriculture et élevage mais aussi une dégradation des ressources, conséquence du bouleversement des logiques d'organisation des activités pastorales autour des domaines agricoles et pastoraux. La multiplicité des acteurs, la diversité des ressources et les vastes territoires concernés par les systèmes d'élevage au gré des saisons font l'objet de relations relativement complexes rendant leur étude difficile. Cette particularité nécessite en particulier de travailler à une échelle d'analyse pertinente qui puisse rendre compte des différents modes d'utilisation du territoire. Ce genre d'analyse spatio-temporelle des relations agriculture élevage s'inscrit donc dans une optique de gestion durable et d'aménagement de l'espace rural.

F00
1557

Abstract – spatio-temporal analyse of agriculture breeding relations in the Niger's Office zone. It seems that the future of the African pastorales societies depends more and more closely on the relations between agriculture and breeding. From the Sahel to the soudano guinean zone agricultural space densify and goes up towards north, the livestock transhumant as for him grows on and goes down in the southernmost zones with a tendency for settlement thus leading to a covering of the pastorales and agricultural surfaces. It appears clearly that the articulation of these two sectors and their cohabitation constitute from now on one of the keys of the development. In the Niger's Office zone the cohabitation between intensive rice growing and extensive breeding systems is increasingly difficult. This phenomenon is amplified by the social redistribution of the livestock, the owners of the herds not being anymore those which hold the knowledge. It results from it not only a multiplication of the conflicts between agriculture and breeding but more especially a degradation of the pastorales resources being given the upheaval of logics of organization of the pastorales activities around the agricultural and pastoral fields. The multiplicity

of the actors, the diversity of the resources and the vast territories concerned with the systems of breeding to the liking of the seasons are the subject of relatively complex relations making their study difficult. This established fact requires in particular to work on a scale of relevant analysis, it means variable, going from the exploitation to the area while passing by the local. The space-time analysis of the agriculture breeding relations has as a finality of privileging sustainable management and the installation of space.

Introduction

La problématique des relations agriculture élevage a longtemps été abordée à l'échelle de l'exploitation. Cette approche unique et réduite traite seulement des fonctions de l'élevage au sein du système de production et néglige les effets de concurrence ou de complémentarité. Ce constat nous conduit donc à choisir des angles d'études différents en fonction du système agraire ainsi que du type de diagnostic à mener et nécessite d'aborder le problème différemment :

- à l'échelle locale au travers de l'interface troupeau territoire où la cohabitation de l'élevage et de l'agriculture débouche sur des compromis sur la gestion de l'espace, des ressources et du territoire,
- à l'échelle régionale où l'étude du système agraire permet de prendre en compte les facteurs humains et sociaux tout en ayant une vision spatiale et macro-économique.

L'échelle d'analyse pertinente pour l'étude des relations agriculture élevage se doit d'être variable car il est nécessaire de passer de l'une à l'autre. C'est le cas pour l'Afrique sub-saharienne où les systèmes d'élevage, du fait d'une spécialisation entre agriculteurs et éleveurs, interviennent à des échelles supérieures à celle de l'exploitation.

Le territoire devient alors un enjeu de développement conditionné par la cohérence entre les activités agricoles et pastorales. Cependant cette cohérence est souvent remise en cause dans cette région et plus particulièrement dans le cas des périmètres irrigués où les conflits entre agriculteurs et éleveurs sont nombreux. C'est ce cas qui va être traité au travers de l'exemple de l'ON (Office du Niger) et plus précisément de la commune de Kala Siguida où se situe l'action de l'URDOC (Unité de Recherche Développement - Observatoire du Changement).

L'URDOC jusqu'en 1997 a concentré l'essentiel de ses activités auprès des exploitants des casiers rizicoles réhabilités. Son action était restreinte à une frange d'agriculteurs ayant accès à certains facteurs de production, et donc à un type de système de culture. En abordant le thème de l'élevage au travers de ses relations avec l'agriculture, l'URDOC effectue un changement d'échelle d'ordre spatial et organisationnel :

- des systèmes de culture, on s'intéresse désormais aux systèmes d'élevage et on passe de ce fait à l'étude des systèmes de production mis en place au niveau de l'exploitation.
- de plus, les systèmes d'élevage étant de type extensifs, on ne peut plus se limiter aux casiers rizicoles mais il faut s'intéresser aux zones pastorales liées aux villages et formant des espaces agro-pastoraux.
- de la même manière, prendre en compte les unités agro-pastorales nécessite d'inclure dans l'étude en tant qu'acteurs les éleveurs Peuls.

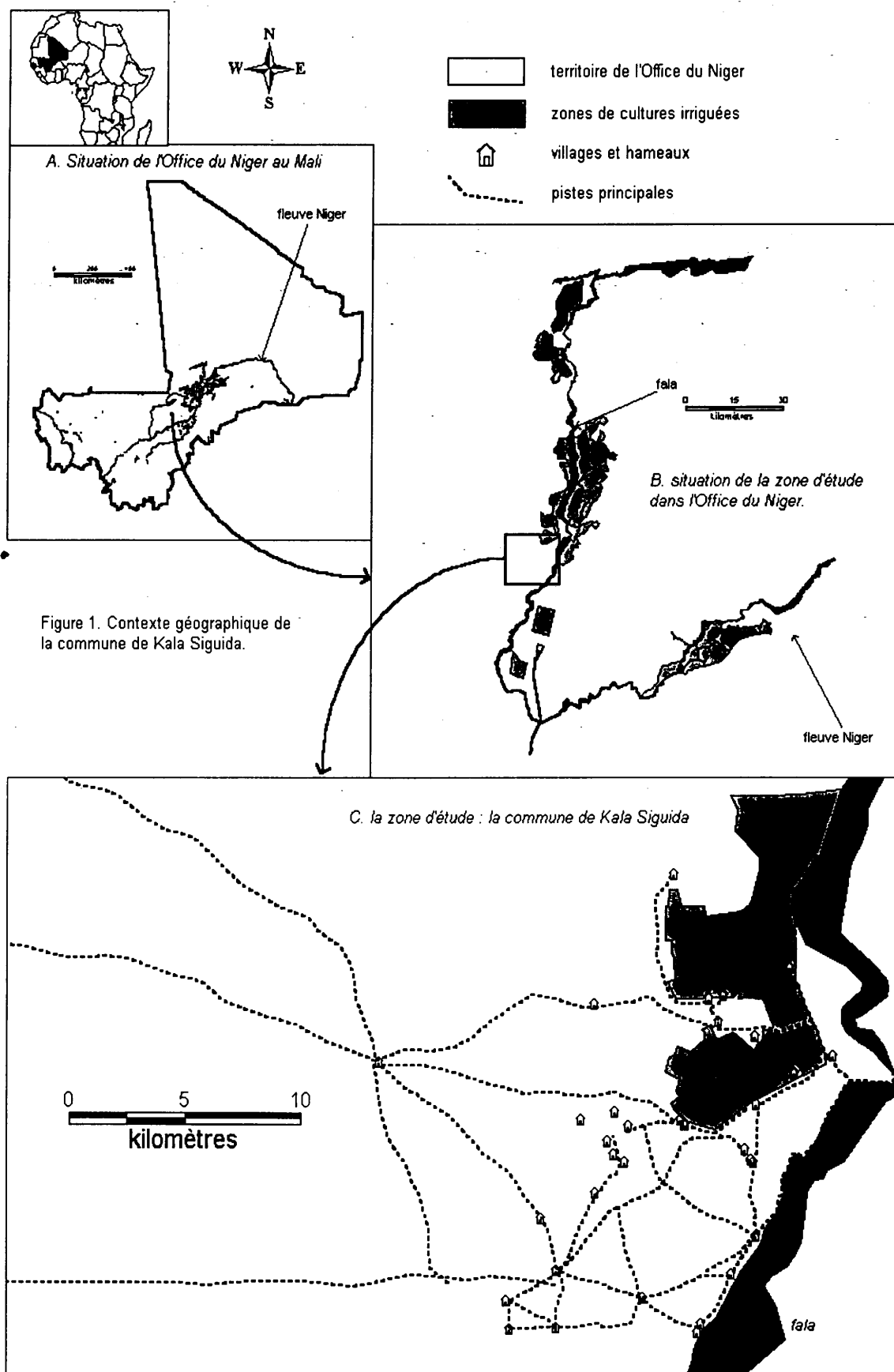


Figure 1. Contexte géographique de la commune de Kala Siguida.

Le contexte de l'Office du Niger

Le système traditionnel

La zone du delta du Niger avait principalement une vocation pastorale : pendant la saison humide (4 mois), les troupeaux étaient conduits vers le Nord (le grand Sahel, la Mauritanie) pour profiter des riches pâturages sahéliens et y effectuer une cure salée. Puis, au fur et à mesure que les pluies diminuaient, asséchant les mares et rendant inutilisables les pâturages, les animaux redescendaient vers le delta central du fleuve Niger pour s'abreuver et s'alimenter. L'espace disponible était alors réduit car en allant trop au sud les troupeaux étaient exposés aux maladies (la trypanosomiase) tandis qu'au niveau du delta du Niger les cultures de mil interdisaient l'accès aux ressources fourragères de premier choix que sont les bourgoutières (prairies hygrophiles à *Echinocloa stagnina*). Cependant le retour des animaux du Sahel coïncidait avec la récolte du mil et permettait alors d'accéder à l'eau du fala ainsi qu'à ses pâturages :

Evolution économique de la zone

L'Office du Niger, structure étatique mise en place pour assurer la gestion du plus grand périmètre irrigué d'Afrique de l'Ouest a mené une politique dirigiste et coercitive jusqu'aux années 80. Le désengagement de l'Etat et la libéralisation de l'économie au cours de ces 20 dernières années ont permis progressivement à cette zone de se libérer de l'emprise étatique et une professionnalisation des producteurs.

Ces réformes, alliées à une meilleure gestion de l'eau, ont fait de la zone Office du Niger un pôle économique et commercial important produisant 200 000 tonnes de paddy par an. Intensification et diversification de la production ont permis une augmentation sensible des revenus des exploitants riziculteurs qui préfèrent épargner dans l'achat d'animaux ; les propriétaires de bovins sont désormais majoritairement les agriculteurs. Les bergers Peuls, dont les troupeaux ont été décimés par la sécheresse et les épidémies dans les années 80, sont par contre aujourd'hui obligés de conduire moyennant salaire les animaux des agriculteurs afin de reconstituer leur cheptel.

Pendant très longtemps la prise en compte des activités agricoles de l'Office du Niger est restée concentrée sur la riziculture irriguée. Les actions entreprises ont certes apporté des améliorations ayant permis un enrichissement des agriculteurs, mais cela s'est traduit par une augmentation du cheptel bovin qui n'est pas sans poser de problèmes aujourd'hui : depuis quelques années les dégâts de l'élevage sur l'agriculture augmentent et les conflits entre agriculteurs et éleveurs se multiplient au point d'inquiéter les autorités locales.

Les acteurs

Les agriculteurs

Ils cultivent essentiellement le riz dont la vente leur a permis de s'enrichir rapidement et d'investir dans l'élevage. On distingue toutefois deux catégories :

Les agriculteurs des casiers ON

Ce sont essentiellement des Bambaras, issus des premiers colons implantés de force lors de la construction de l'ON, qui cultivent le riz sur des parcelles qui leurs sont allouées par l'administration. Ce sont ceux pour qui la vente du riz a rapporté le plus d'argent et qui désormais possèdent d'importants troupeaux. Paradoxalement la pratique de l'élevage est pour eux totalement inconnue et ils sont de ce fait obligés de faire appel aux services des pasteurs Peuls. Cependant la méfiance est forte entre ces deux types d'acteurs ce qui va se répercuter sur les modes de conduite.

Les agriculteurs hors casiers

A la différence des agriculteurs des casiers ON, ils ne bénéficient pas de concessions au sein des périmètres de l'ON mais ils cultivent tout de même du riz dans des casiers qu'ils ont aménagés eux-mêmes en zone exondée. Le mil représente aussi une activité importante. Leur principale différence provient de leur ancienneté dans la zone car ils ne descendent pas des populations installées par l'administration française. Ils sont originaires de la région et sont constitués de Bambaras mais aussi de Peuls qui se sont sédentarisés et métissés. Ainsi pour ce groupe, l'élevage n'est pas une pratique inconnue due aux réformes économiques mais une activité qui existe depuis déjà longtemps d'où des pratiques sensiblement différentes de celles des agriculteurs des casiers ON : les pasteurs sont souvent des membres de la famille ou des proches d'où une certaine confiance entre pasteurs et propriétaires.

Les pasteurs

Par le terme de pasteurs on entend ici les bergers Peuls qui conduisent les troupeaux des agriculteurs en échange d'un salaire. Ils louent leurs services car ils n'ont pas ou peu de bêtes leur appartenant et cherchent de cette manière à reconstituer leur cheptel. Le plus souvent ils conduisent donc les animaux des agriculteurs des casiers ON mais sans avoir la liberté de mener les troupeaux comme bon leur semble. Ils doivent en effet suivre les directives des propriétaires qui d'une manière générale ne souhaitent pas voir leurs troupeaux s'éloigner.

Les bergers transhumants

Les transhumants sont aussi des bergers Peuls mais qui se différencient par la fréquentation durant la saison humide de zones pastorales souvent très éloignées de leurs zones d'origine. Ce sont soit des Peuls originaires des environs de Kala Siguida et propriétaires de grands troupeaux, soit des Peuls provenant de localités éloignées (delta central).

Territoires et ressources

Sur le territoire de Kala Siguida, les figures 2 et 3 mettent en évidence trois zones caractérisées par le type d'exploitation (agriculture ou/et élevage), le niveau de dégradation des ressources fourragères et la présence de points d'abreuvement.

La zone de culture

Ce sont les espaces le long du fala qui sont cultivés en quasi totalité pendant la saison humide, ne laissant ainsi aucun espace pâturable pour les animaux qui doivent à cette période demeurer en brousse. Au sein de cette zone on distingue le secteur des «casiers ON» au nord, le secteur des «hors casiers» au sud le long du fala, et le secteur du « mil » plus à l'ouest. La majorité des villages et hameaux de la commune sont dans cette zone.

Elle présente cependant un intérêt important pour les troupeaux bovins lorsque les points d'abreuvement en brousse sont taris : la présence d'eau, et ce même en saison sèche, au niveau du fala et des dépressions alimentées par les drains attirent de nombreux troupeaux à proximité des zones cultivées alors que les récoltes ne sont pas finies. Par la suite, les résidus de culture de riz et de mil sont pâturés par les troupeaux bovins sans poser de réels problèmes.

La zone périphérique (zone tampon)

C'est une bande de terre non cultivée s'étendant dans un axe nord-sud, délimitée à l'est par la zone cultivée et à l'ouest par la zone de brousse parsemée de cultures. La présence d'une zone de fourrés à *Acacia* spp. constitue un refuge pour les oiseaux dont les dégâts sur les récoltes de mil oblige les agriculteurs à délaisser la zone tampon au profit de la brousse plus éloignée mais plus rentable.

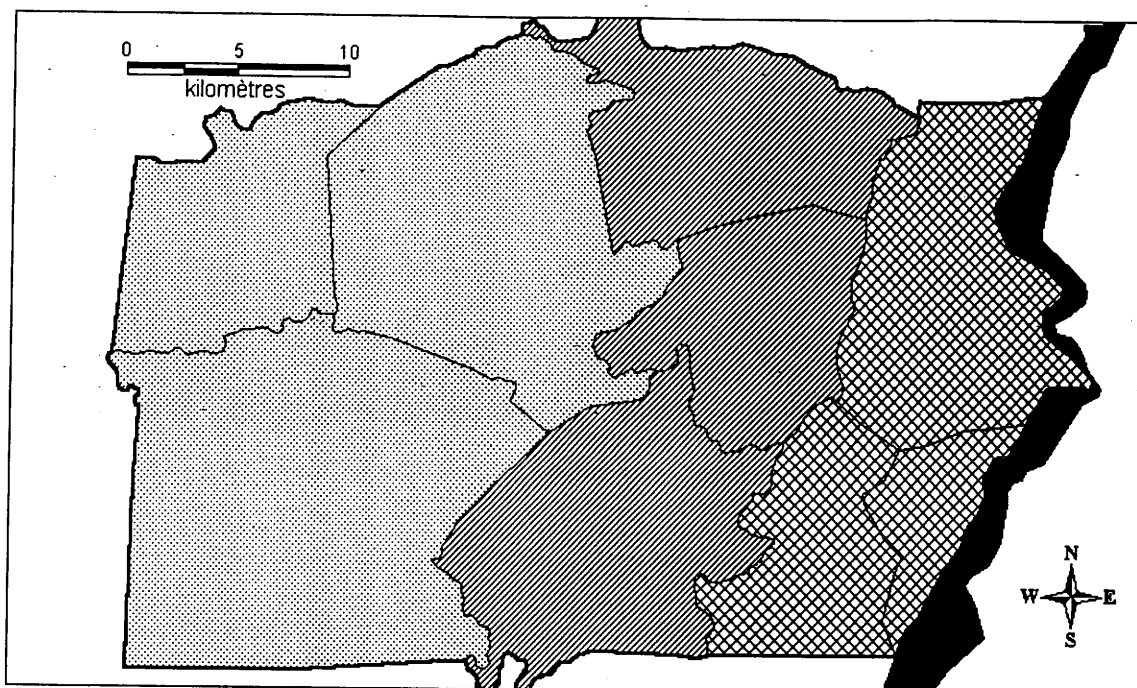


Figure 2. Zonage du territoire de la commune de Kala Siguida

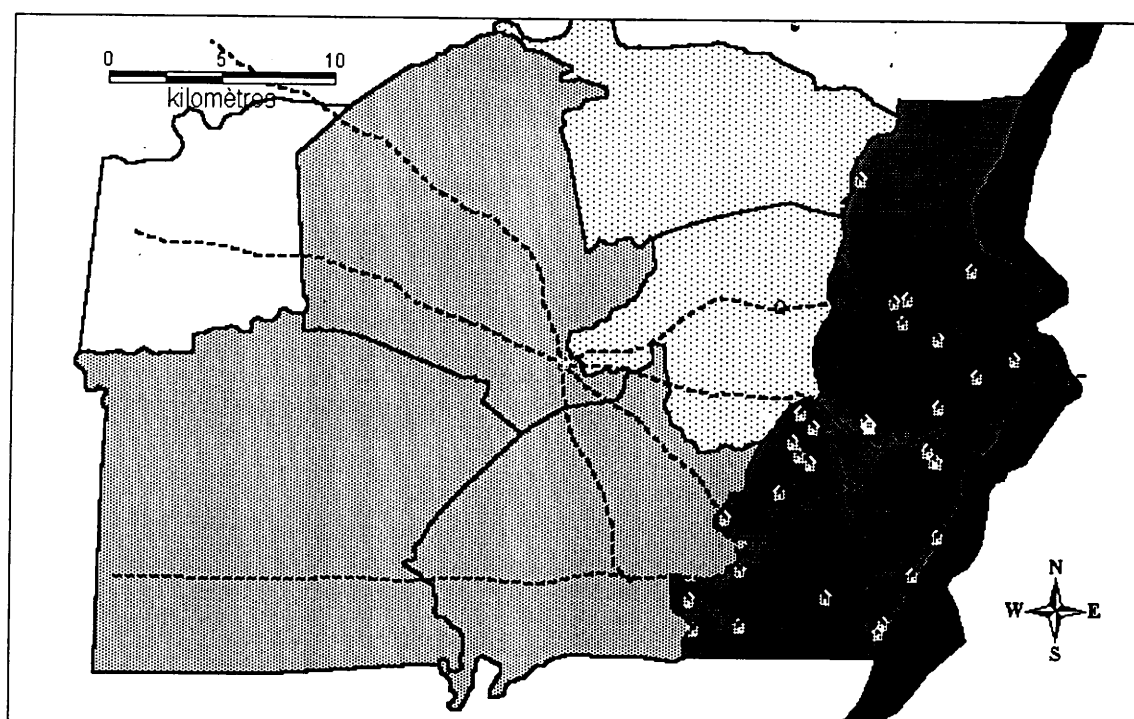


Figure 3. niveau de mise en culture au sein des différentes zones du territoire de la commune



Le terme utilisé de « zone tampon » fait référence à une zone d'attente et de repli en fin de saison humide pour de nombreux animaux à la recherche d'eau et qui précède l'entrée dans les zones cultivées. Cette zone comprend trois secteurs distincts ayant un certain nombre de points communs dont la présence d'eau quasi permanente à proximité dans les dépressions alimentées par les eaux drainées des casiers.

Cette zone se caractérise surtout par une forte concentration d'animaux tout au long de la saison humide et qui s'accroît au fur et à mesure que la saison sèche approche. Ainsi en saison humide, la plupart du cheptel (la quasi totalité des troupeaux des agriculteurs des casiers ON) de la commune se concentre dans cette zone. A ce cheptel déjà important viennent s'ajouter, lorsque les mares commencent à tarir avec l'arrivée de la saison sèche, les troupeaux de retour de transhumance qui sont attirés par la présence d'eau permanente. Etant donné la forte concentration d'animaux en saison humide et en début de saison sèche, le surpâturage et le piétinement dégradent cette zone qui rapidement n'offre plus de fourrages. C'est ce que montrent de deux manières différentes les figures 4 et 5. Ce phénomène est confirmé par la prolifération de certaines espèces herbacées caractéristiques du surpâturage comme *Cenchrus biflorus*, *Zornia glochidiata*, *Cassia obtusifolia* et *Tribulus terrestris*.

La zone de brousse

Cette zone est par vocation un espace de pâturage « sahélien » typique mais au sein de laquelle on distingue des nuances dues notamment à la présence d'eau et de cultures qui varient et influent sur l'utilisation des ressources par les troupeaux bovins.

En fait cette zone est peu pâturée en raison de la présence de cultures de mil : de nombreuses familles se scindent en deux en saison humide, une partie demeurant sur les casiers rizicoles tandis que l'autre rejoint la brousse pour y cultiver le mil à l'abri des oiseaux. La présence de ces cultures au cœur du terroir pastoral a pour conséquence son abandon partiel par les bergers transhumants d'autant plus qu'une partie importante de la zone n'est pas pâturée en raison de l'absence de mare. Les bergers sont soit obligés de rester en zone tampon, soit ils préfèrent emmener leurs animaux pâturer au delà du territoire de la commune, là où la pression agricole est absente. Au final cette zone sert surtout de site de passage à l'aller et au retour de la transhumance.

L'importance de l'eau

La commune de Kala Siguida se situe au niveau de la frange sud du Sahel ce qui correspond à un climat de type sahélo soudanien où la saison des pluies s'étale sur 3 à 4 mois (juillet - octobre). Fait majeur, le Sahel a été victime dans les années 70 et 80 de deux sécheresses qui se sont traduites par une diminution de la production des pâturages ayant provoqué une mortalité importante des troupeaux Peuls. Actuellement le niveau de précipitation est remonté même s'il semble que la saison des pluies se soit raccourcie.

L'abreuvement dans les zones de pâturage est essentiel car c'est l'eau qui fait le pâturage. A partir du mois de juin les pluies commencent à remplir les mares situées en brousse et permettent aux animaux d'exploiter les pâturages jusqu'à leur tarissement consécutif à la diminution du régime des pluies. Les animaux sont alors obligés de s'abreuver ailleurs, c'est à dire en bordure des casiers de l'Office du Niger où l'eau est quasi permanente au niveau des drains et dépressions. Cependant les mares, de par leur taille ou la nature du sol ont des durées de vie variables, pouvant aller jusqu'à deux mois après la fin des pluies dans le cas de nappes perchées. Les possibilités d'abreuvement sont donc diverses comme le montre la figure 6.

Les relations agriculture élevage au niveau spatio-temporel

Saison humide

De juillet à octobre c'est la saison humide. Le riz et le mil sont en pleine croissance au niveau de la zone de culture. Les troupeaux des agriculteurs ne pouvant pas rester sur l'exploitation, ils sont confiés aux pasteurs Peuls pour aller pâturer dans les territoires exondés.

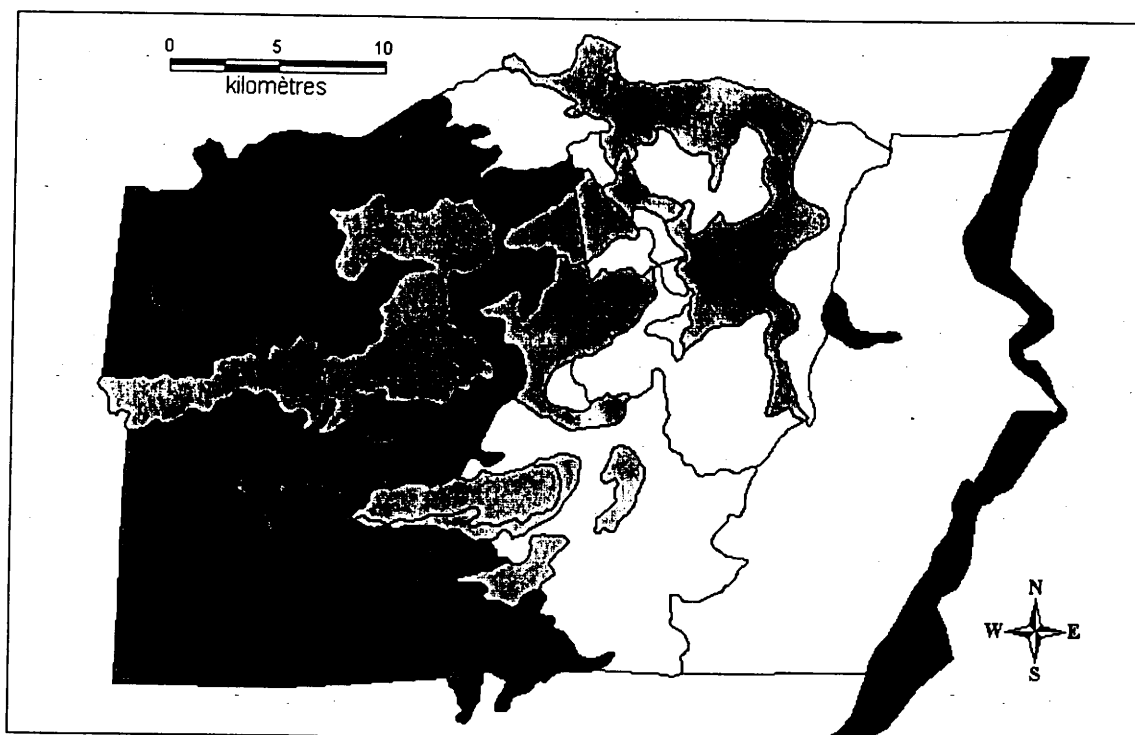


Figure 4. Capacité de charge des pâturages en saison humide

Classes de capacité de charge (UBT/ha)
en saison humide

- 1,4 - 2
- 0,8 - 1,4
- 0,4 - 0,8
- 0,1 - 0,4
- 0 - 0 zone cultivée en saison humide

Source : scène SPOT prise le 01/01/2000 (spotimage/CNES)



Figure 5. visualisation des zones dégradées qui apparaissent en clair sur l'image satellitale

— délimitation du territoire de la commune

- - - délimitation de la zone dégradée (= zone tampon)

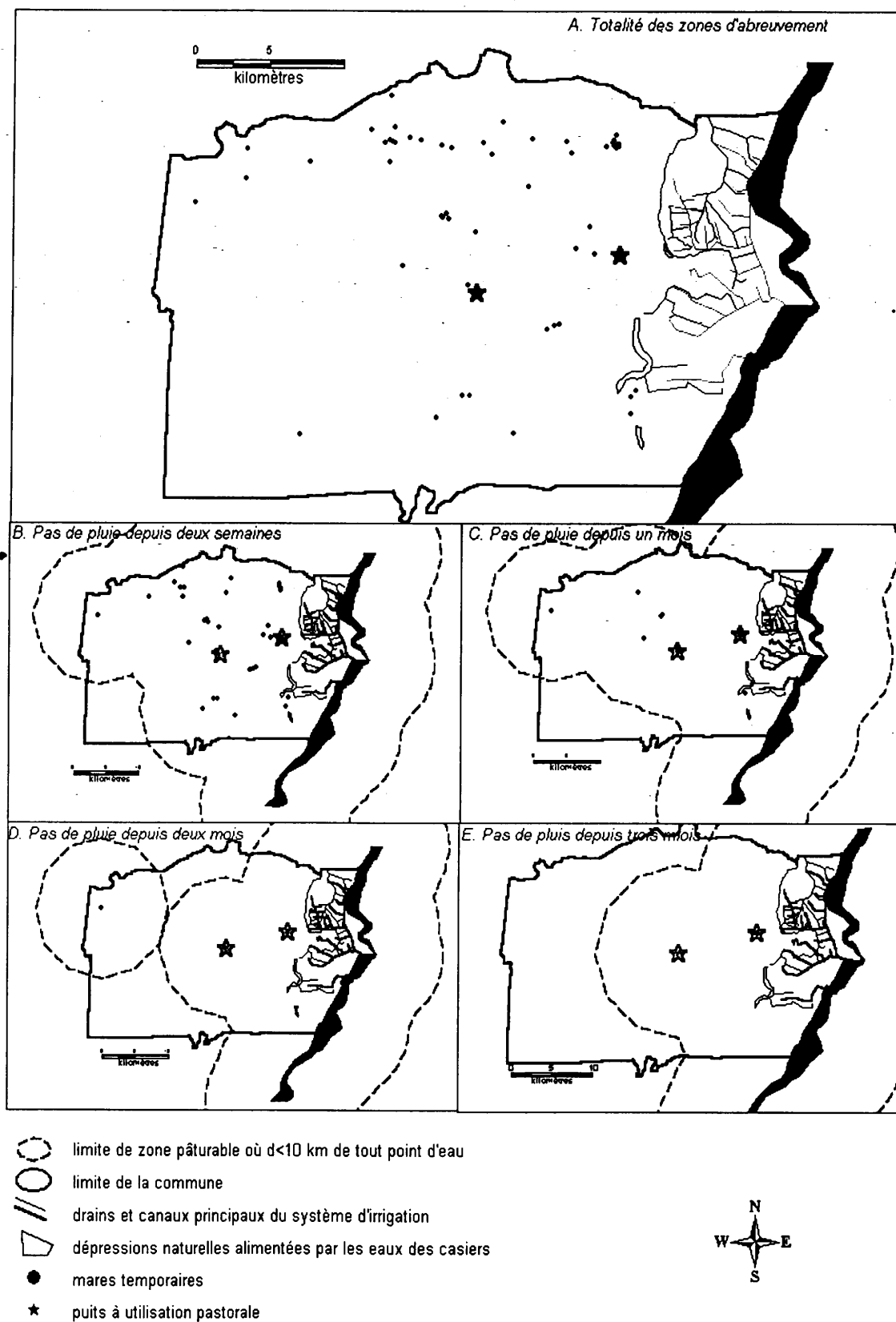


Figure 6. Ressources en eau de la commune et tarissement en fonction de la disparition des précipitations

Les agriculteurs des casiers ON : stratégie de « suspicion »

En raison de leur méconnaissance de l'élevage, les agriculteurs des casiers ON se voient obligés de louer les services des pasteurs Peuls dans lesquels ils n'ont aucune confiance : ils leurs reprochent non seulement de prélever le lait au détriment des jeunes veaux pour le revendre dans les villages, mais aussi de profiter de l'absence du propriétaire pour voler quelques bêtes et les revendre à leur profit. De leur côté, les pasteurs s'estiment mal rémunérés pour la conduite des troupeaux et compensent cette insuffisance par la vente de lait. De même les pasteurs, du fait du «commissionnement» qui sera abordé par la suite, ont à payer des amendes considérées comme injustes pour les dégâts commis sur les cultures. Pour se dédommager, ils vendent des bêtes qu'ils déclarent avoir perdues ou être mortes de maladie. En conséquence, le pâturage en zone tampon lors de la saison humide est imposé par les propriétaires car de cette manière ces derniers peuvent rendre régulièrement visite à leur troupeau (environ deux fois par semaine) pour surveiller l'allaitement des veaux ou vérifier si une bête est effectivement morte de maladie.

Les agriculteurs hors casiers : stratégie de « confiance »

Le cas des troupeaux des agriculteurs hors casiers se différencie par une zone de pâturage en saison humide éloignée des casiers et le plus souvent située sur les territoires des communes avoisinantes à l'ouest. Ils sont plus tolérants en ce qui concerne la vente de lait et ne redoutent pas de se voir subtiliser des bêtes car le pasteur est un membre de la famille ou un proche. Souvent une partie de la famille reste au village tandis que l'autre part cultiver en brousse tout en assumant la conduite du troupeau.

Fin saison humide – début saison sèche

A cette époque on note une concentration très importante de bovins au niveau de la zone périphérique. Aux troupeaux des agriculteurs des casiers ON qui y sont demeurés pendant toute la saison humide, viennent s'ajouter les troupeaux de retour de transhumance. Les mares en brousse étant asséchées, beaucoup de troupeaux se retrouvent dans cette zone tampon afin de profiter de la présence d'eau dans les dépressions et les drains, mais aussi pour exploiter les résidus de culture une fois la récolte terminée.

Les agriculteurs casiers ON et hors casiers : stratégie de « protection du capital »

Lorsque la saison sèche approche, les mares s'assèchent et deviennent rapidement impropres à la consommation car vectrices de maladie. Les propriétaires de troupeaux agissent de manière à maintenir leur troupeau en bonne santé à l'abri des maladies et avec la meilleure alimentation possible. Ils ordonnent donc à leurs pasteurs de revenir au niveau des drains et dépressions des casiers, là où se trouve une eau saine. Cependant la zone tampon, sur pâturée et piétinée par des milliers de bovins, ne permet pas d'alimenter correctement ces troupeaux. Le propriétaire, conscient de ce problème, ordonne alors à son pasteur de venir la nuit pâturer ses propres parcelles déjà récoltées et battues, provoquant du même coup des dégâts sur les parcelles adjacentes dont les travaux agricoles n'en sont pas au même stade d'avancement. C'est ce que l'on nomme le «commissionnement» et qui est à l'origine de nombreux conflits entre agriculteurs et éleveurs.

Les bergers : stratégie de « gestion du risque »

Pour les bergers propriétaires le problème se pose dans les mêmes termes : abreuver et alimenter le troupeau, mais la méthode pour y parvenir diffère selon la hiérarchisation du risque. Le dilemme est le suivant : vaut-il mieux opter pour la solution de faire des allers retours réguliers entre les dépressions (pour l'abreuvement) et la zone de brousse (pour la pâture) au risque de perdre les veaux les plus faibles durant les trajets, ou bien rester au niveau de la zone tampon et entrer la nuit à la suite des troupeaux des agriculteurs tout en risquant des amendes suites aux inévitables dégâts sur les cultures ? Beaucoup optent pour cette solution car les casiers présentent l'avantage de comporter des repousses « en vert » alors que la brousse n'offre que des pailles sèches. De plus le risque d'amende est amoindri par le fait que l'entrée sur les casiers se fasse en suivant les troupeaux dont les pasteurs sont commissionnés par les propriétaires. Il est en effet aisé de dénoncer les pasteurs salariés à leur place et que ceux-ci aient à payer l'amende.

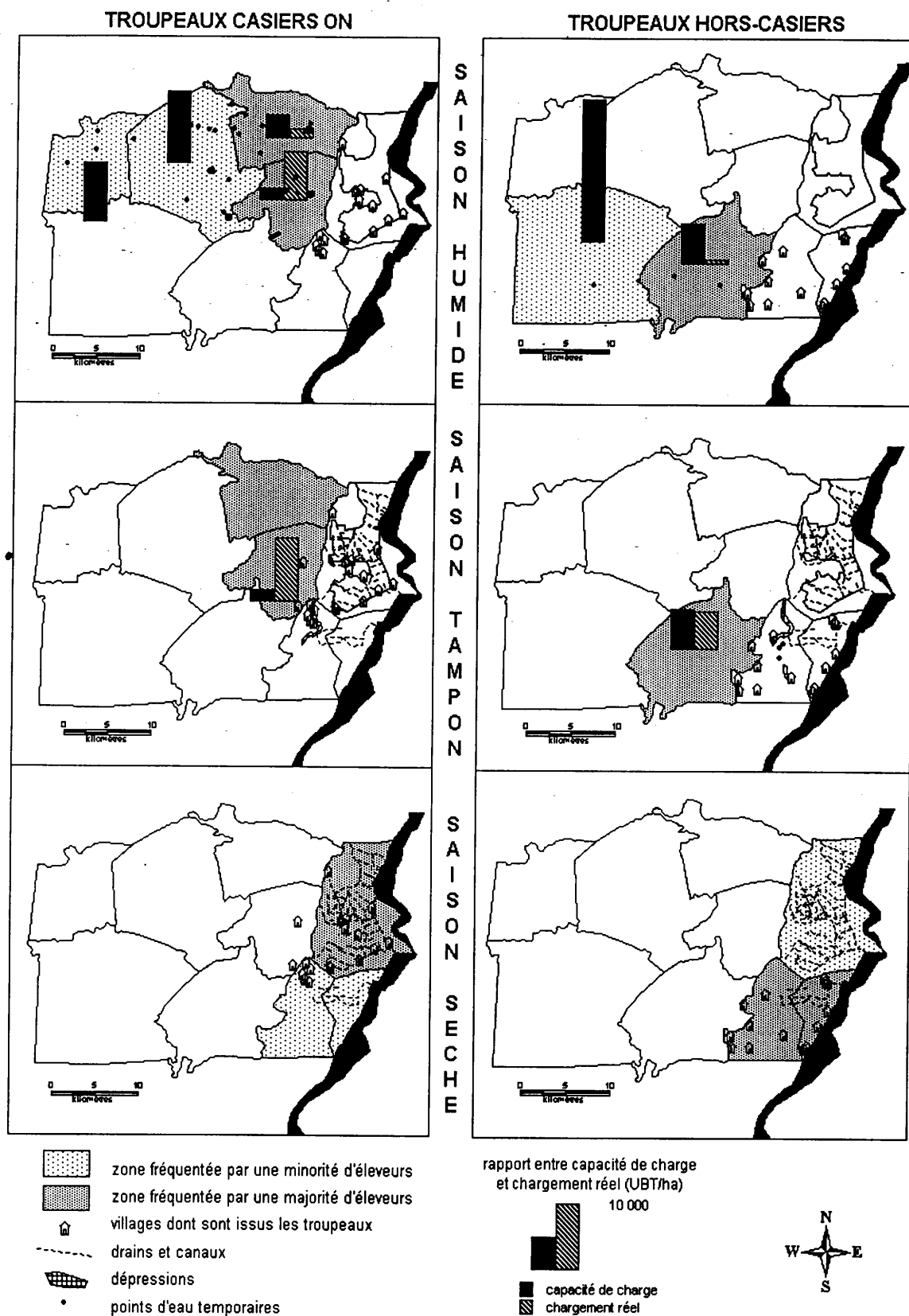


Figure 7. Fréquentation du territoire de la commune par les troupeaux bovins en fonction de la saison et suivant leur origine (casiers ON ou hors casiers)

Saison sèche

A partir du mois de décembre et une fois que les récoltes sont terminées, c'est la période de vaine pâture qui commence. Les troupeaux des agriculteurs sont dans les périmètres irrigués et bénéficient notamment de l'eau qui se trouve au niveau du fala. Les bergers transhumants issus de la commune préfèrent faire des allers retours entre la brousse et le fala.

Fin saison sèche – début saison humide

En début de saison humide, les cultures se mettent en place et les troupeaux retournent vers les espaces pastoraux. Les pâturages de la commune offrent en fin de compte peu d'intérêts (dégradation, mise en culture) en comparaison avec les espaces sahéliens situés au nord-ouest et les troupeaux transhumants ne font que passer pour éviter de faire des dégâts sur les cultures de mil.

Conclusion

Parler des éleveurs et de leur activité en Afrique subsaharienne est un exercice difficile d'autant plus qu'il faut témoigner ici d'une situation concrète qui peut prétendre à une certaine généralité dans l'analyse, au moins au niveau des périmètres irrigués. L'Office du Niger n'a pas intégré l'élevage lors de sa conception et les effets collatéraux de ses aménagements irrigués ont bouleversé les modes d'organisation traditionnels. Cette évolution récente des zones pastorales sahéliennes n'est toutefois pas spécifique aux périmètres irrigués et il semble nécessaire de renouveler les méthodes d'approche en passant par une réactualisation de ce que nous savons.

L'analyse spatiale des relations entre agriculture, élevage et ressources constitue une porte d'entrée intéressante pour appréhender la complexité des situations en cours en milieu sahélien. L'intérêt de ce travail a en effet été de mettre à jour de multiples problématiques sous-jacentes et de ne pas se limiter à une approche superficielle qui conduirait à des actions inadaptées. La décentralisation actuellement en cours au Mali va dans ce sens puisqu'elle permet de responsabiliser les autorités locales mieux à même de comprendre la complexité des faits. Cependant on peut s'interroger sur la capacité de mise en cohérence des niveaux de décision à l'échelle du système agraire.

Remerciements – L'étude dont il est rendu compte dans cette communication a été réalisée au Mali en collaboration avec Abdousalam Maïga, et a bénéficié de l'appui de l'URDOC et des conseils d'Alain Le Masson. Nous leur exprimons tous nos remerciements.

Bibliographie

- BOUDET G., 1987. Connaissance et gestion de l'espace pastoral sahélien. *In* Terroirs pastoraux et agropastoraux en zone tropicale : gestion, aménagements et intensification fourragère, Maisons-Alfort, France, CIRAD-IEMVT, Etudes et synthèses de l'IEMVT, (24) : 1 à 61.
- BRONDEAU F., 1999. A propos de la gestion du bétail dans le Macina (Office du Niger, Mali). *In* Sécheresse, 3 (10) : 199-211.
- DAGET P., GODRON M. et al., 1995. Pastoralisme : troupeaux, espaces et sociétés. Evreux, Hatier/AUPELF UREF, Collection « Universités Francophones », 510p.
- JOUE P., DAVID D., 1985. Diversité spatiale et évolution des modes d'association de l'agriculture et de l'élevage dans la région de Maradi au Niger (zone sahélienne). *Les cahiers de la recherche-développement*, (7) : 54-64.
- LANDAIS E., LHOSTE P., 1990. L'association agriculture élevage en Afrique intertropicale : un mythe techniciste confronté aux réalités du terrain. *Les Cahiers des Sciences Humaines*, 1 (26) : 217-235.
- MEAUX S., 2001. Aide à la mise en place d'une convention de gestion des domaines agricoles et pastoraux dans la commune de Kala Siguida, zone Office du Niger (Mali). Master of Science DAT AGIR – ESAT 2 CNEARC Montpellier, 72p + annexes.