

Diagnostic sur la gestion du troupeau : gestion des ressources pastorales dans l'Alibori et le Borgou

Jonas A DJENONTIN*, Moutaharou AMIDOU**, Nasser M. BACO*

*INRAB, CRA Nord, BP 03 N'Dali, Bénin

**INRAB, CRA Centre, BP 112, Savé, Bénin

Résumé — Les exploitants agricoles du Nord Bénin ont intégré de plus en plus l'élevage dans leurs activités agricoles afin de limiter la variabilité de la production. Les éleveurs ont aussi intégré l'agriculture à leurs activités pastorales. Ces mutations sociales exigent de nouveaux modes de gestion des ressources afin de pouvoir concilier les systèmes de production des différentes communautés. La production du troupeau est influencée par la disponibilité dans le temps des ressources fourragères et hydriques. La saison sèche chaude est une période très critique pour les productions animales. Les éleveurs et les agro-éleveurs ont de plus en plus recours aux résidus de récolte qui sont mis en stock et aux fourrages aériens. Dans l'extrême Nord, les récoltes de fourrage dans les bas-fonds viennent compléter ces réserves. Pendant l'hivernage, les troupeaux parcourent les jachères et les brousses naturelles des terroirs villageois. Pendant la saison sèche fraîche, le pâturage s'élargit aux champs après la récolte, aux abords et aux lits des cours d'eau du terroir villageois. La gestion temporelle et spatiale des ressources pastorales par les différentes communautés vise à préserver les ressources naturelles et les troupeaux et ainsi garantir les productions animales dans leur terroir.

Abstract — **Herd management diagnostic: pastoral resources management in Alibori and Borgou departments.** Crops farmers are becoming mixed farmers purchasing cattle and taking up management of the herd in the north Benin. This social change is also involving the pastoralists who are becoming sedentary and agropastoralists. New natural resources management systems and new production systems are emerging. This diagnosis shows that communities in the North Benin apply a temporal and spatial management of natural resources adapted to animal production in village area. In fact, forage and water availability influences herd production and the dry season is the critical period for animal production. The strategies developed by agropastoralists and pastoralists combine use of crop residues, tree forage and lowland forage to feed the animals. During the rainy season, intensive pasture in less fertile soils, fallows and other non cultivated areas are the main components of their strategies. During the dry season, the use of crop residues and lowland pasture complete intensive pasture of less fertile soils and fallows.

Introduction

L'élevage est la seconde activité économique après l'agriculture au Bénin, particulièrement dans les départements de l'Alibori et du Borgou (Saka, 1994 ; De Haan, 1995). L'exploitation des bovins et des petits ruminants, principales espèces élevées dans les départements de l'Alibori et du Borgou, repose sur les pâturages naturels et les résidus de récolte. Ainsi, agriculteurs et éleveurs utilisent un même espace, ce qui nécessite une cogestion pour éviter les conflits inhérents à la cohabitation. La gestion de

l'environnement et des ressources naturelles est donc une préoccupation majeure des communautés rurales dans ces deux départements. La gestion des ressources pastorales constituées par les animaux d'élevage et les aires de pâturage est essentielle pour le développement économique de ce secteur (Fournier, 1996). L'élevage bovin a connu sous diverses influences des évolutions structurelles et numériques. On a ainsi vu apparaître une nouvelle catégorie d'éleveurs, les agro-éleveurs. Ce sont soit des éleveurs qui se sont sédentarisés, soit des agriculteurs qui ont constitué des troupeaux bovins intégrés à leurs exploitations (Djènonatin *et al.*, 2001 ; Katé, 2001). Parallèlement, on a noté une augmentation du cheptel due surtout à une augmentation du nombre de troupeaux dans la région. L'analyse de la gestion des ressources pastorales dans les départements de l'Alibori et du Borgou vise à la fois à étudier la gestion des ressources naturelles dans les terroirs villageois et la gestion du troupeau par les différentes catégories d'éleveurs dans un contexte de changements climatiques et environnementaux intervenus ces dernières années. Dans les relations entre l'homme et son environnement, la place de la technologie devrait permettre d'identifier les améliorations possibles des pratiques actuelles pour une gestion durable de cet environnement (Boserup, 1965 ; Blaikie et Brookfield, 1987).

Méthodologie

Concepts et approches

Le troupeau est l'unité d'observation. Il est constitué par un groupe d'animaux conduits ensemble, définis par la proximité physique des individus qui le composent et par la similitude des interventions techniques que ceux-ci subissent (Landais, 1987 ; Landais et Faugère, 1989).

L'approche systémique est une vision qui met le troupeau au sein d'un système de production. Elle permet une analyse des relations entre l'objectif de l'élevage, du troupeau, son environnement biophysique et socio-économique et les autres activités de l'exploitation (Lhoste, 1994).

La diversité met en exergue les différences locales, c'est-à-dire entre les différentes exploitations agricoles et les différences régionales. Les exploitations agricoles adaptent chacune à sa manière leurs stratégies pour atteindre les objectifs de l'élevage, notamment en fonction de l'accès aux ressources naturelles, de la taille du troupeau et des moyens de production disponibles.

Groupes cibles et échantillonnage

Toutes les exploitations agricoles de l'Alibori et du Borgou ayant un élevage de ruminants domestiques sont visées par cette étude. Une stratification à deux niveaux permet de prendre en compte la diversité à travers les sites d'étude et les classes d'exploitation. Ces dernières sont constituées en fonction des types d'élevage et de la taille du troupeau.

Choix des sites d'investigation

Les sites d'expérimentation de la recherche-développement dans l'Alibori et le Borgou ont été choisis du fait de leur représentativité des zones agro-écologiques dans lesquelles ils sont situés (tableau I).

Tableau I. Les sites d'expérimentation et leurs caractéristiques.

Sites	Zone agro-écologique	Caractéristiques
Birni-Lafia	soudano-sahélienne 600 à 800mm	Céréalière et maraîchère à forte pression sur la terre
Kokey	Soudanienne 800 à 1 100mm	Cotonnière à forte pression sur la terre
Sokka	soudano-guinéenne 1000 à 1 200mm	Vivrière et cotonnière à faible pression sur la terre
Bessassi	soudano-guinéenne 1000 à 1 200mm	Vivrière et à faible pression sur la terre

Démarche

La démarche est la suivante :

- préparation au diagnostic par le recensement des exploitations agricoles avec leurs caractéristiques (lieu de résidence, statut des terres de culture, mode d'élevage, équipement agricole etc.) et la stratification des exploitations selon les élevages pratiqués et la taille du troupeau ;
- introduction au diagnostic en assemblée villageoise (objectifs, méthodes de travail, durée de l'étude) ;
- travaux de groupe pour établir la carte des ressources pastorales du terroir, la classification de ces ressources selon les critères villageois, les calendriers d'exploitation et de production des troupeaux ;
- entretiens avec les membres de l'exploitation agricole et recensement du troupeau ;
- restitution des résultats du diagnostic en assemblée villageoise.

Outils d'investigation

Les outils d'investigation choisis s'inscrivent dans une exécution participative de l'investigation pour des échanges fructueux entre l'équipe et les éleveurs. Ces outils sont : la cartographie du village et des ressources pastorales ; le diagramme de Venn et le diagramme T ; les calendriers ; les matrices de classification ; les entretiens semi-structurés.

Résultats

Les élevages

L'élevage bovin est le plus important des élevages dans l'Alibori et le Borgou. Il constitue l'activité principale du groupe Peul avec lequel sont encore rencontrés les troupeaux à grand effectif (50-80 têtes). Le groupe Bariba, dans l'Alibori intègre de plus en plus l'élevage bovin dans ses activités et constitue aussi dans les exploitations agricoles des troupeaux dont certains sont à grand effectif. Le groupe Dendi ainsi que le groupe Bariba dans le Borgou ne gardent que les bœufs de trait dans leur exploitation et confient le reste de leurs animaux aux éleveurs Peuls (tableau II).

Tableau II. Taille des troupeaux par groupe communautaire.

Sites	Bovins		Bœufs de trait		Ovins		Caprins	
	Peul	Bariba/ Dendi	Peul	Bariba/ Dendi	Peul	Bariba/ Dendi	Peul	Bariba/ Dendi
Birni-Lafia	40 – 80	-	0 – 2	2 - 4	20 – 40	0 - 6	10 - 20	0 – 12
Kokey	30 – 80	30 – 80	2 – 3	6 - 10	20 – 30	0 -10	-	0 – 20
Sokka	30 – 50	-	0 – 2	2 - 6	10 – 30	0 - 6	-	0 – 6

L'élevage des petits ruminants arrive en deuxième place après celui des bovins et se rencontre dans presque toutes les exploitations. L'élevage des petits ruminants est parfois décrit comme l'élevage du pauvre. Les troupeaux ovins à grands effectifs (20-40 têtes) sont rencontrés avec les éleveurs peuls. Ces derniers conduisent le troupeau bovin et le troupeau ovin ensemble au pâturage. En général, les communautés Bariba et Dendi confient leurs ovins aux éleveurs peuls et ne gardent que quelques animaux (2-8) dans leurs exploitations. A l'exception des peuls de Birni-Lafia, seuls les groupes Bariba et Dendi élèvent les caprins.

Les fonctions de l'élevage

Les objectifs assignés au troupeau déterminent les fonctions de l'élevage. Deux types d'objectifs sont assignés au troupeau bovin à savoir les objectifs de production et les objectifs socio-économiques. Le lait, le fumier et la reproduction constituent les objectifs de production. L'épargne ou prêt et les dons et legs lors des mariages et autres cérémonies constituent les objectifs socio-économiques assignés au

troupeau bovin. La traction est une fonction que l'on rencontre beaucoup plus chez les agriculteurs et les éleveurs sédentaires (tableau III).

Tableau III. Objectifs assignés au troupeau par les communautés selon les saisons.

Objectifs	Composantes	Saison pluvieuse	Saison sèche fraîche	Saison sèche chaude
Production	Lait*	+++++	+-+--+-+--+-	-----
	Reproduction	+++++	+-+--+-+--+-	-----
	Fumier	----	+++++	+--+-+--+-+--
	Traction	+++++	+-+--+-+--+-	-----
Socio-économiques	Épargne	+++++	+++++	+++++
	Mariages		+-+--+-+--+-	+++++
	Dons et legs	+++++	+++++	+++++

* Fonction n'existant pas avec les petits ruminants.

+++++ = Favorable +-+--+- = Peu favorable ----- = Défavorable.

Les deux types d'objectifs sont aussi assignés aux petits ruminants, ils sont concentrés sur la reproduction, l'épargne, les dons et les legs.

Les ressources fourragères : disponibilité et gestion

Les ressources fourragères sont constituées par les herbacées, les arbres fourragers et les résidus de récolte. Les herbacées se trouvent dans les jachères, les réserves forestières et les zones hydromorphes après le retrait des eaux. Elles sont abondantes au cours de la saison des pluies et rares pendant la saison sèche chaude. L'exploitation des arbres fourragers a lieu pendant la saison sèche dans les jachères ou les réserves forestières. Les résidus de récolte sont disponibles pendant la saison sèche fraîche. Une partie de ces résidus est stockée pour la complémentation des bœufs de trait et du noyau laitier pendant la saison sèche chaude (figures 1, 2 et 3.).

L'exploitation des ressources fourragères tient compte de leur disponibilité par saison. Le troupeau ou une partie est maintenu dans le terroir suivant la disponibilité des ressources. En effet, les éleveurs ou les agro-éleveurs distinguent dans leur troupeau bovin, plusieurs groupes d'animaux en fonction des différents objectifs de production (tableau IV).

Tableau IV. Groupes d'animaux et fonction du troupeau.

Fonction	Bœufs de trait	Géniteurs	Vaches laitières et veaux	Troupeau « d'élevage »
Lait	-	++	+++	+(+)
Fumier	+++	+++	+++	++(+)
Reproduction	-	+++	+++	+(+)
Force de travail	+++	-	-	-
Épargne	++	+(+)	+(+)	+++
Mariages/Cérémonies	-	-	-	+++

+++ = Fonction principale ++ = Fonction secondaire + = Fonction tertiaire.

La gestion des groupes d'animaux par rapport à l'ensemble du troupeau suit une approche différentielle. En effet, pendant la saison sèche, les groupes constitués par les bœufs de trait, les géniteurs, les vaches laitières et les veaux sont maintenus dans l'exploitation et le terroir. Ces groupes bénéficient alors des résidus de récolte mis en stock et du fourrage aérien en complément aux herbacées des bas-fonds ou à la vaine pâture. Le reste du troupeau est envoyé en transhumance hors du terroir villageois (figures 4 et 5 et tableau V). Les parcours des animaux varient beaucoup pendant l'hivernage. L'intensité d'utilisation des

pâturages par les troupeaux dépend des critères d'appréciation des éleveurs ou des agro-éleveurs. Les critères les plus importants et communs aux différentes communautés sont :

- l'accès au pâturage qui se traduit par l'éloignement du pâturage des champs ou par l'éloignement du camp peul et les couloirs d'accès ;
- la disponibilité du fourrage sur le pâturage qui révèle la grandeur du pâturage, la présence et l'abondance des espèces appréciées.

Tableau V. Exploitation des ressources fourragères pour les productions animales.

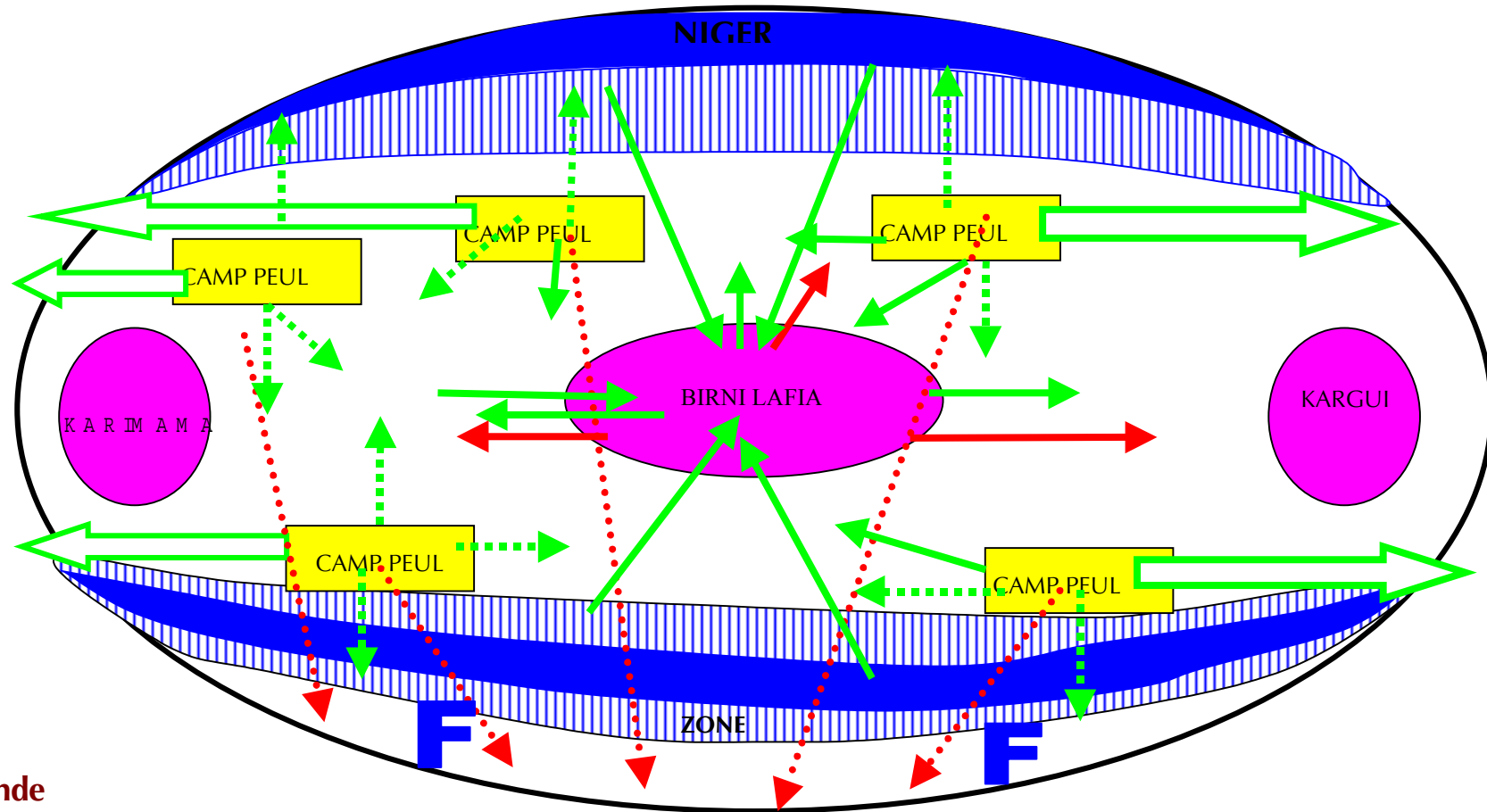
		Hivernage	Saison sèche Fraîche	Saison sèche chaude
Troupeau « d'élevage »	Birni-Lafia	Forêts	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + bas-fonds/vallées
	Kokey	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + bas-fonds/vallées
	Sokka	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds	Forêts + bas-fonds/vallées
Bœufs de trait	Birni-Lafia	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Stock fourrager+ bas-fonds/vallées
	Kokey	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + stock fourrager+ bas-fonds/vallées
	Sokka	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + stock fourrager+ bas-fonds/vallées
« Noyau Laitier »	Birni-Lafia	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + bas-fonds/vallées
	Kokey	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + bas-fonds/vallées
	Sokka	Jachères	Jachères + résidus + bas-fonds/vallées	Forêts + bas-fonds/vallées

Les ressources en eau

Les ressources en eau pour l'abreuvement des troupeaux sont constituées par les fleuves (Niger et Alibori), les cours d'eau permanents et temporaires et les points d'eau aménagés (barrages et puits). Ces points d'eau doivent faire corps avec un pâturage ou en être très proche pour constituer un point d'abreuvement pour les troupeaux. L'éloignement du point d'eau du camp peul et sa disponibilité en eau (lame d'eau importante et permanence dans le temps) constituent les autres critères d'appréciation des ressources en eau par les éleveurs et les agro-éleveurs. L'exploitation des points d'eau est aussi saisonnière et se base sur le calendrier d'exploitation des pâturages (tableau VI).

Tableau VI. Calendrier d'exploitation des ressources en eau du terroir villageois.

Points d'eau	Hivernage			Saison sèche fraîche			Saison sèche chaude		
	Birni	Kokey	Sokka	Birni	Kokey	Sokka	Birni	Kokey	Sokka
Fleuves				++			+++	+++	
Cours d'eau temporaire	+++	+++	+++	++	+++	++			
Bas-fonds			++	+	++				+++
Barrages					+++			+++	+++
Puits						++		++	++



Légende


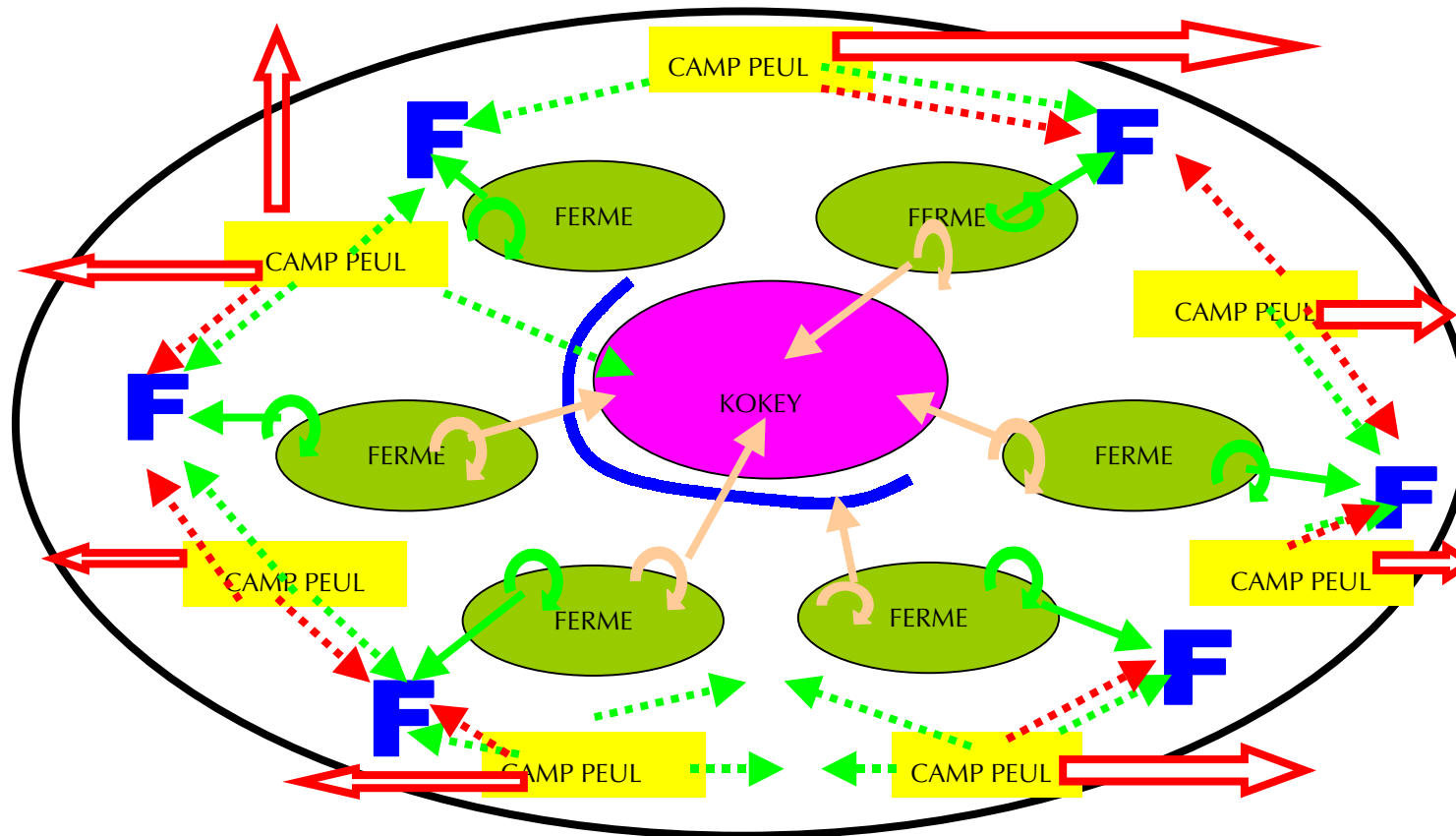



- | | | | |
|---|--|---|---|
|  | Vaine pâture ou Pâturage de saison sèche |  | Pâturage d'hivernage du troupeau |
|  | Transhumance |  | Vaine pâture / Stockage fourrage (bœufs de trait) |
|  | Pâturage d'hivernage (bœufs de trait) |  | Forêt classée |

Figure 1. Déplacement de troupeaux dans le terroir de Birni-Lafia à l'extrême nord à forte pression foncière.



Légende

-  Pâturage d'hivernage (peuls)
-  Vaine pâture ou Pâturage de saison sèche (peuls)
-  Transhumance (peuls)




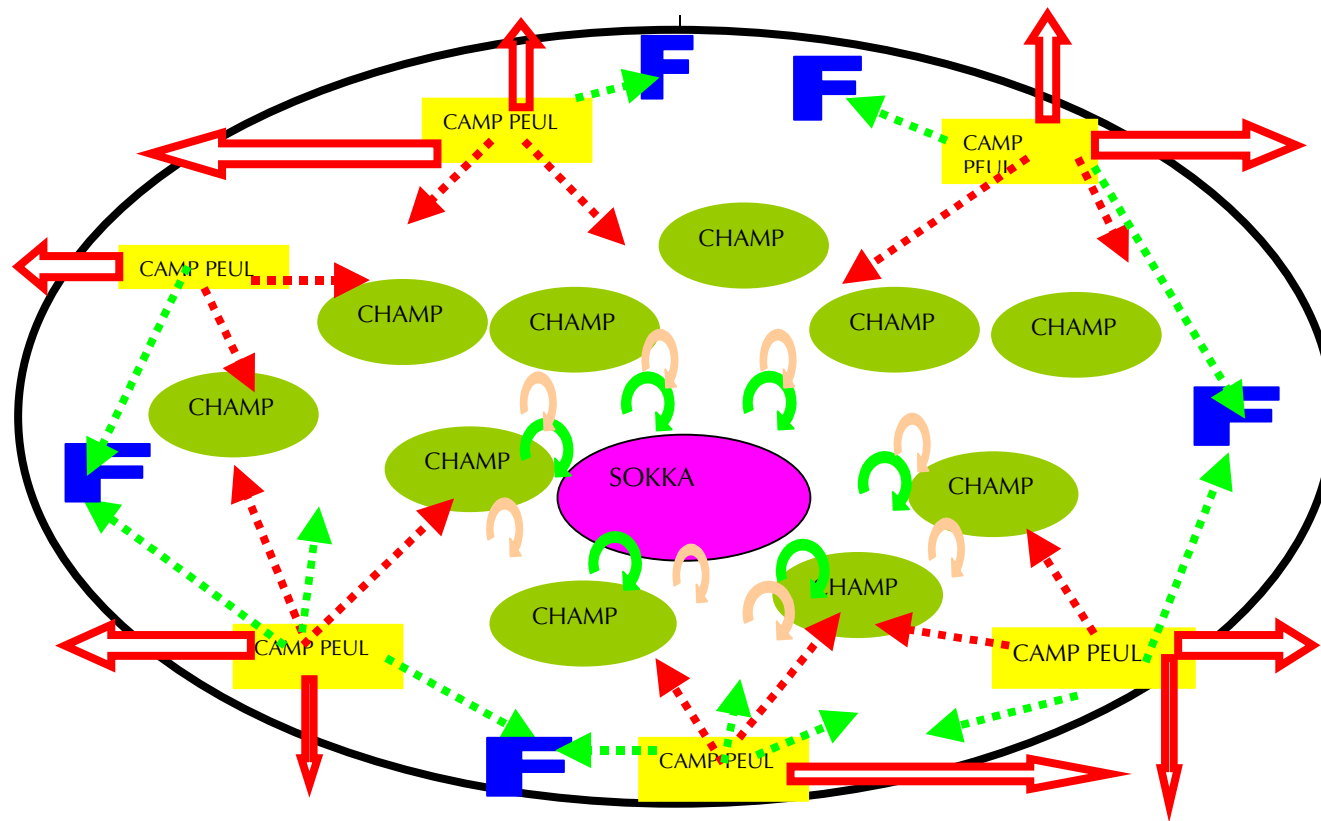
-  Vaine pâture et Pâturage de saison sèche (agriculteurs)
-  Pâturage d'hivernage (agriculteurs)
-  Forêt classée

Figure 2. Déplacement des troupeaux bovins dans le terroir de Kokey dans la zone cotonnière à forte pression foncière.



Légende


-  Transhumance
 -  Vaine Pâtûre
 -  Pâtûrage d'hivernage
-  Pâtûrage d'hivernage (Bœufs de trait)
 -  Vaine Pâtûre et Pâtûrage de saison sèche

Figure 3. Déplacement des troupeaux dans le terroir de Sokka (S/P de Sinendé) dans la zone cotonnière et vivrière à faible pression foncière.

Analyses et discussions

Stratégies de gestion des ressources pastorales

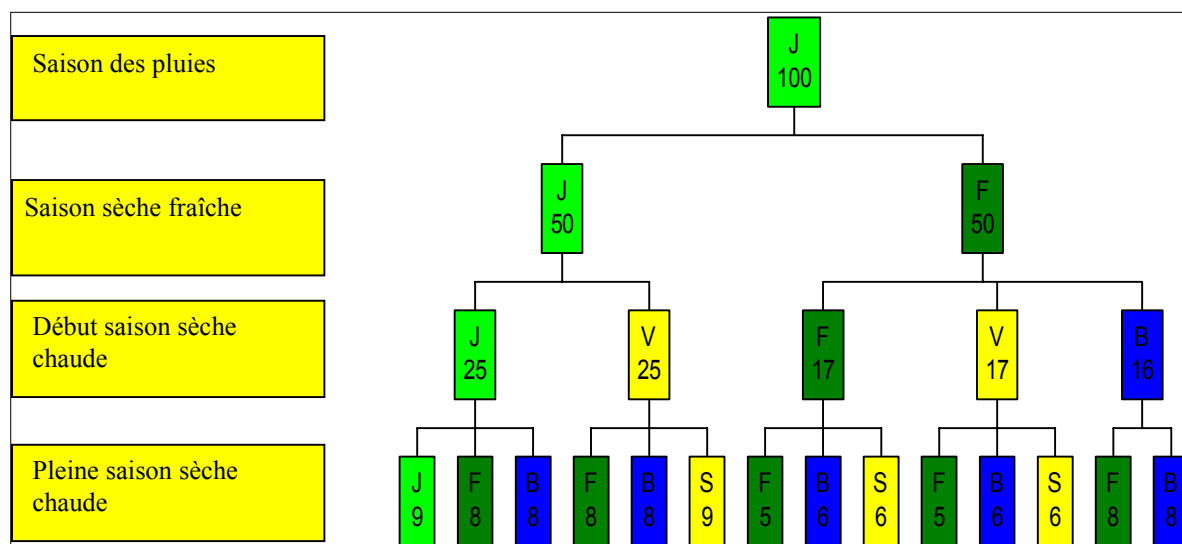
Réduction de la taille du troupeau

Les troupeaux à grand effectif sont rencontrés avec les éleveurs peuls et exceptionnellement dans le village de Kokey avec les agro-éleveurs baribas. Mais les troupeaux de plus de 50 têtes ne sont pas nombreux dans les sites d'investigation. Les troupeaux bovins décomptés ne dépassent guère 30 à 50 têtes. Deux raisons expliquent la taille relativement moyenne des troupeaux. La première est relative à l'évolution du ménage chez les Peuls. Un ménage avec un troupeau à grand effectif est le signe d'une grande famille avec une population importante. Dans ces grandes familles peules, les enfants aînés ayant constitués leur ménage ont leurs animaux dans le troupeau familial. Le troupeau est alors une agrégation de petits troupeaux sous la responsabilité du chef de famille. Afin de réduire les risques de perte et d'assurer une meilleure conduite des animaux, ces enfants aînés se rendent autonomes et retirent leurs animaux du troupeau familial (Jung, 1997 ; Jabbar, 1994). La deuxième a trait à la gestion du troupeau en fonction des ressources fourragères disponibles. Le fractionnement du troupeau permet l'exploitation de plusieurs pâturages à la fois et une meilleure maîtrise de la conduite du troupeau. L'éleveur semble respecter la capacité de charge instantanée des pâturages et réduire leur dégradation (Ickowicz *et al.*, 2000). Le grand troupeau familial disparaît peu à peu, que ce soit pour les éleveurs peuls ou les agro-éleveurs baribas. La réduction sensible de la taille du troupeau vise alors une meilleure gestion en fonction des ressources disponibles dans le terroir.

Exploitation des ressources et production animale

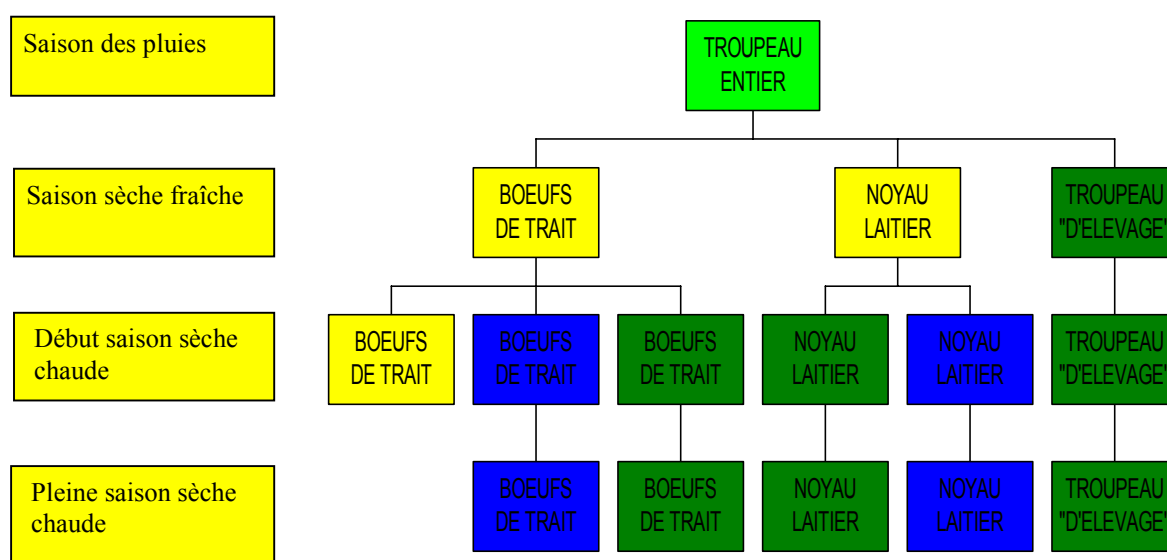
Les productions animales dépendent des herbacées fourragères et des résidus de récolte. Les herbacées fourragères sont surtout disponibles pendant l'hivernage alors que les résidus abondent après les récoltes. Cette disponibilité et l'exploitation saisonnière et intense de chacune des ressources justifient les formes de gestion des troupeaux et des fonctions de production par rapport à la capacité de charge des pâturages. Les observations similaires sont faites lors des études antérieures réalisées au Nord du Bénin (Douma et De Haan, 1997) et dans la sous-région de l'Afrique de l'Ouest (Bremen et Hiernaux ; 1983, Scoones, 1995). Cette forme de gestion des ressources naturelles et de gestion des troupeaux bovins suivant les saisons est dynamique et très flexible. Une analyse prévisionnelle de la gestion des ressources fourragères peut être établie à partir des formes de gestion possibles (figures 4 et 5). En effet, pendant toute la saison sèche, l'alimentation des ruminants domestiques dans les départements de l'Alibori et du Borgou est assurée grâce aux résidus de récolte. Le pâturage des zones inondables (bas-fonds et vallées) et le recours au pâturage aérien viennent en complément aux résidus de récolte. Des études en Afrique soudano-sahélienne donnent des estimations de l'ordre de 70 % pour la contribution des résidus de récolte à l'alimentation du cheptel bovin pendant la saison sèche (Leloup et Traoré, 1989 ; Scoones, 1995 ; Hiernaux *et al.*, 1998 ; Picard, 2000 ; Ickowicz *et al.*, 2000). Une analyse de l'évolution de la gestion temporelle du troupeau montre une hiérarchisation des fonctions du troupeau suivant les saisons en fonction de la disponibilité des ressources du terroir autant à l'échelle du terroir villageois que de l'exploitation agricole (figure 5). Les bœufs de trait et le noyau laitier de part l'importance de leurs fonctions de production pour l'exploitation agricole, bénéficient alors de la part la plus importante des ressources fourragères disponibles dans l'exploitation agricole (résidus de récolte) et dans le terroir villageois (herbacées des bas-fonds et fourrage aérien). En effet ces groupes d'animaux contribuent énormément au revenu de l'exploitation surtout pendant les périodes critiques. Les bœufs de trait sont d'une nécessité vitale.

Au début de l'hivernage pour l'installation des cultures alors que le lait est un aliment de base pour les Peuls et un aliment d'appoint pendant la soudure pour les agro-éleveurs. Les modes de gestion observés quant aux ressources fourragères procèdent de substitution partielle de l'hivernage à la saison sèche chaude. Le schéma de substitution dans un schéma de rationnement des différents groupes d'animaux revient à déterminer par période un aliment de base et les compléments possibles.



J = Jachères = Vaine pâture F = Forêt S = Paille ou Fane sèche stockée B = Bas-fond.

Figure 4. Stratégies d'utilisation des ressources fourragères pour l'alimentation de ruminants.



J = Jachères = Vaine pâture F = Forêt S = Paille ou Fane sèche stockée B = Bas-fond.

Figure 5. Stratégies d'utilisation des ressources fourragères pour les productions animales dans le troupeau bovin.

Dans ce schéma, les compléments à la paille sèche (résidus de récolte ou fourrage séché) que constituent le fourrage frais des bas-fonds et le fourrage aérien se justifie si l'on prend en compte la valeur nutritive de ces compléments au fil des saisons. Dans ce schéma donc, les cultures fourragères trouvent peu de place. En effet, le fourrage produit ne peut qu'être alors un substitut à la paille au lieu d'être un complément, à cause de sa valeur nutritive. Le recours à des sources complémentaires comme les sous-produits agro-industriels ou de transformation serait nécessaire au cours de la saison sèche quel que soit le mode de gestion. Des travaux antérieurs en Afrique soudano-sahélienne arrivent aux mêmes conclusions (Jabber, 1994 ; Dugué, 2000 ; Ickowicz *et al.*, 2000). Si les résidus de récolte sont devenus un déterminant majeur des systèmes d'élevage au nord du Bénin, il importe alors d'analyser l'effet de l'évolution des systèmes de cultures sur leur disponibilité. En effet la variété, les techniques culturales mises en œuvre et la récolte sont des facteurs qui influencent fortement la quantité et la qualité des résidus de récolte.

Influence des systèmes de culture sur la disponibilité des ressources fourragères

Les résidus de récolte utilisés pour l'alimentation des ruminants domestiques dans les départements de l'Alibori et du Borgou sont les pailles de céréales (maïs, sorgho, mil et riz) et les fanes des légumineuses vivrières (niébé et arachide). La proportion des terres consacrée à ces cultures influence le disponible pendant la saison sèche. Une étude sur les systèmes de production au nord du Bénin montre que 30 à 40 % des terres sous culture sont allouées aux céréales et moins de 12 % aux légumineuses vivrières dans les exploitations agricoles (Amidou *et al.*, 1998). Les peuls consacrent presque la totalité de leurs champs aux céréales sèches. La culture du coton influence le développement des autres cultures dans les exploitations agricoles du Nord Bénin. Plusieurs études ont mis en exergue le rôle de cette culture comme de moteur de développement et son rôle dans l'intensification des cultures dans la zone d'étude (MDR, 1995, 1996 ; Giraudi, 1997). Une extension des superficies du coton dans l'exploitation agricole s'accompagne à la fois de l'augmentation des superficies des cultures vivrières et de l'augmentation de la taille des troupeaux avec les nouvelles acquisitions de bétail. L'acquisition du bétail par les agriculteurs se fait en réduction des troupeaux peuls. La taille du cheptel ne se modifie donc pas à l'échelle du terroir villageois ou de la région. Par contre l'augmentation des superficies se traduit par une plus grande disponibilité des résidus de récolte. Mais dans le contexte des départements de l'Alibori et du Borgou, une extension des superficies cultivées se fait au détriment des zones de pâture. En effet, les éleveurs et les agriculteurs partagent un même espace et dans le temps, ils en font plusieurs usages (De Haan, 1997 ; Picard, 2000 ; Ickowicz *et al.*, 2000). Si les usages sont complémentaires, ils contribuent à l'augmentation du potentiel de production. Quand les usages sont divergents ou concurrentiels, ils contribuent à la réduction du potentiel de production et engendrent alors des conflits. Dans les sites où les conflits sont moindres, la divergence est moindre. L'amélioration des flux entre le système d'élevage et le système des cultures augmenterait leur complémentarité (De Haan, 1997 ; Dugué, 2000). L'intégration de l'agriculture à l'élevage dans les exploitations agricoles observée dans le terroir villageois de Kokey, montre l'efficacité de l'amélioration des flux entre les deux systèmes malgré la forte pression foncière (Agossou *et al.*, 2000 ; Katé, 2001).

Conclusion

Les productions animales exigent une adaptation des modes de gestion des ressources pastorales par les communautés d'éleveurs. Au Nord du Bénin, les troupeaux d'élevage sont constitués avec les bovins, les ovins et les caprins. L'espèce bovine domine l'élevage des ruminants dans cette zone. Les changements climatiques et environnementaux ont conduit à des changements dans les modes de d'élevage de ces ruminants. Avec la dégradation de la végétation naturelle et l'augmentation du cheptel, les éleveurs adoptent de nouveaux comportements comme la réduction de la taille des troupeaux, la hiérarchisation et la spécialisation des fonctions par groupes d'animaux dans le troupeau et une gestion plus adéquate des ressources fourragères dans le temps. Les objectifs principaux visés par ces nouveaux comportements sont alors le maintien du troupeau et la poursuite des productions en fonction de la disponibilité des ressources pastorales. La place des résidus de récolte dans ces nouveaux modes de gestion des ressources pastorales prend de plus en plus de l'importance. Les systèmes d'élevage demeurent sous la forte influence des systèmes de culture surtout pendant la sécheresse. Mais la contribution des systèmes de culture demeure insuffisante. En effet, que ce soit les résidus de récolte ou les cultures fourragères, l'aliment qu'ils offrent aux ruminants domestiques en cette période est de faible valeur nutritive. Il est donc nécessaire de recourir à des compléments concentrés comme les sous-produits agricoles.

Bibliographie

- BIERSCHENK T., LE MEUR P-Y., 1997. Trajectoires peules au Bénin. Paris, France, Karthala, 220 p.
- BOSERUP E., 1965. The conditions of agricultural growth : the economics of agrarian change under population pressure. Aldine, New York, USA.
- BREMAN H., DE RIDDER N., 1991. Manuel sur les pâturages sahéliens. ACCT, Karthala - CTA 485 p.
- BURN R. W., 2000. Quantifying and combining causal diagrams. Theme paper 6, Statistical services Centre, The University of Reading.

- DIALLO M. H., 1997. Recherches sur l'évolution de la végétation sous l'effet du pâturage dans l'ouest du Burkina-Faso (zone soudanienne) : cas de Bondoukou, Kassaho et Kourama. Thèse de 3^e cycle FAST Ouagadougou, 145 p.
- DIARRA L., BREMAN H., 1998. La supplémentation du bétail en zone soudano-sahélienne : une nécessité en saison sèche. Guide PSS N°3.
- DOUMA P., DE HAAN L., 1997. Genre de vie des éleveurs. In De Haan (éds) 1997. Agriculteurs et éleveurs au Nord du Bénin : Ecologie et genres de vie.
- DE HAAN L., 1997. Genres de vie et Ecologie au Nord du Bénin : vers une utilisation plus durable de l'environnement, résultats, conclusions et recommandations. In De Haan (éds) 1997. Agriculteurs et éleveurs au Nord du Bénin : Ecologie et genres de vie.
- FOURNIER A., NIGNAN S., 1997. Quand les annuelles bloquent la succession post-culturelle : expérimentation sur *Andropogon gayanus* en savane soudanienne.
- HESSE C., TRENCH P., 2000. Qui gère les ressources communes ? Pour une gestion inclusive et durable. IIED, Security the commons 1.
- HIERNAUX P., FERNANDEZ-RIVIERA S., SCHLECHT E., TURNER M.B., WILLIAM T.O., 1998. Livestock-mediated nutrient transfers in sahelian agro-ecosystems. In Renard G., Neef A., Becker K. et von Oppen (eds). Soil fertility management in West Africa land use systems. Proceeding of the regional workshop, Univ. of Hohenheim / Icrisat Sahelian Center / INRAN, 4-8 mars 1997, Niamey, Niger.
- ICKOWICZ A., RICHARD D., MANLAY R., 2000. Etude de la valorisation des ressources fourragères par les éleveurs sur les terroirs agro-sylvo-pastoraux soudaniens : pratiques d'élevage et utilisation de l'espace. In Dugué P. (éds.), 2000 : Fertilité et relations agriculture-élevage en zone de savane. Acte de l'atelier sur les flux de biomasse et la gestion de la fertilité à l'échelle des terroirs. Cirad, 5-6 mai 1998, Montpellier, France.
- KATE S., 2001. Mise en oeuvre d'un processus d'intégration Agriculture et Elevage dans le village de Kokey dans La Sous-préfecture de Banikoara. Rapport de fin de formation pour l'obtention du diplôme universitaire de technologie en sciences agricoles, Collège Polytechnique Universitaire, Université Nationale du Bénin, Abomey-Calavi.
- LELOUP L., 1995. Multiple use of rangelands within agropastoral systems in southern Mali.
- LOIREAU M., D'HERBES J. M., DELABRE E., 2000. Evolution de la place de la jachère dans l'utilisation de l'espace et des ressources d'une petite région au sahel agro-pastoral nigérien : essai d'analyse spatiale des interactions entre systèmes écologiques et systèmes sociaux. In Dugué P. (éds.), 2000 : Fertilité et relations agriculture-élevage en zone de savane. Acte de l'atelier sur les flux de biomasse et la gestion de la fertilité à l'échelle des terroirs. Cirad, 5-6 mai 1998, Montpellier, France.
- PICARD J., 2000. Espaces et pratiques paysannes : les relations élevage-agriculture dans deux terroirs cotonniers du Nord Cameroun. In Dugué P. (éds.), 2000 : Fertilité et relations agriculture-élevage en zone de savane. Acte de l'atelier sur les flux de biomasse et la gestion de la fertilité à l'échelle des terroirs. Cirad, 5-6 mai 1998, Montpellier, France.
- ROUCHER J., REQUIER-DESJARDINS M., 2000. L'interdisciplinarité pour la modélisation dans la recherche-développement : une application aux relations élevage-agriculture en zone soudano-sahélienne au Cameroun. In Dugué P. (éds.), 2000 : Fertilité et relations agriculture-élevage en zone de savane. Acte de l'atelier sur les flux de biomasse et la gestion de la fertilité à l'échelle des terroirs. Cirad, 5-6 mai 1998, Montpellier, France.
- SCOONES I., 1995. New Directions in pastoral development in Africa: in living with uncertainty. Ed Ian Scoones, IT publications, London.
- SAKA S. G., 1985. Elaboration d'une stratégie et d'un plan d'actions pour le sous-secteur de l'élevage. Volet zootechnie, FAO, 59 p.