

ETUDE DE BASE POUR L'AMENAGEMENT DES TERRES DE PARCOURS DANS LA COMMUNE DE MALANVILLE, EN ZONE SOUDANAIENNE DU BENIN

LOUGBEGNON O. T. ^(1&2), DOSSOU M. E. ⁽¹⁾, HOUSSOU G. L. ^(3&2),
TEKA S. O. ⁽³⁾

⁽¹⁾ Laboratoire d'Aménagement des Forêts et de Biogéographie, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi ; 01 BP 526, Cotonou E-mail : tlougbe@yahoo.fr

⁽²⁾ Ecole Nationale Supérieure des Sciences et Techniques Agronomiques de Kétou (ENSTA Kétou), Université d'Abomey-Calavi

⁽²⁾ Laboratoire d'Ecologie Appliquée, Faculté des Sciences Agronomiques, Université d'Abomey-Calavi ; 01 BP 526, Cotonou

RÉSUMÉ

La présente étude a pour objectif principal de fournir les données de base pour un aménagement durable des terres de parcours dans la Commune de Malanville. Ces terres de parcours sont depuis lors objet de conflits permanents entre pasteurs transhumants et agriculteurs sédentaires. Pour ce faire, il faut capitaliser les données de base leur gestion apaisée. La méthodologie d'étude a consisté à définir de façon participative les aires des pâturages communautaires, faire la typologie des formations végétales de ces aires et déterminer la productivité des parcours et le taux de charge appliqué sur la base des relevés phytosociologiques et des coupes de biomasse. Au total, trois aires de pâturage et de repli ont été retenues de façon participative et cartographiées. Il s'agit de deux aires de dépression (Money Banda et de Sakara) et d'une aire de plateau (Adani Bangou). La productivité moyenne est de l'ordre de 3,11 t MS/ha, respectivement pour les deux aires de dépression (Money Banda et de Sakara), et 0,3 t MS/ha pour l'aire de plateau de Adani Bangou. La capacité d'accueil écologiquement admissible de ces trois aires est d'environ 394 UBT. Les charges animales actuellement enregistrées dans ces aires sont largement supérieures à leur capacité de charge. Les signes de dégradation des groupements pastoraux sont perceptibles à travers leur physionomie floristique dominée par *Chamaecrista mimosoides* (espèce indicatrice de dégradation des groupements pastoraux).

Mots-clés : aire de pâturage, productivité, aménagement pastoral, Malanville, Bénin

Abstract

This study aims at proving the basic data for sustainable management of the grassland in the District of Malanville. These pasturelands are object of permanent conflicts between sedentary and transhumant breeders. Hence, it is necessary to capitalize the primary data on pastureland management and use in order to implement a pacific use of the pasturelands. The study was carried out through participatory determination of communal grasslands, classification of plant communities in those grasslands, their productivity assessment and carrying capacity assessment through phytosociological relevés and biomass harvesting. Overall, three communal grassland reserves were participatory retained namely two reserves in depression zone (Money Banda and Sakara) and one on plateau (Adani Bangou). The mean productivities are respectively about 3.11 t DM.ha⁻¹ for the grassland reserves of Money Banda and Sakara and 0.3 t DM.ha⁻¹ for the grassland reserve in Adani Bangou. The ecological carrying capacity of the three reserves is approximately 394 UBT. The observed animal charges in those three reserves are higher than their ecological acceptable capacity. As results, grasslands in the reserve are degraded as evidenced by the higher occurrence of *Guiera senegalensis* mainly in the plateau grasslands.

Key words: Grassland reserves, productivity, Grassland management, Malanville.

INTRODUCTION

La gestion durable des terres de parcours est une préoccupation environnementale majeure en Afrique subsaharienne. Au Bénin, et particulièrement dans la Commune de Malanville, le problème est exacerbé par la position transfrontalière, porte d'entrée de troupeaux transhumants sahéliens. En effet, plusieurs troupeaux transhumants provenant du Niger et du Nigeria, séjournent pendant une longue période de l'année dans le territoire communal de Malanville, en dépit de ses capacités d'accueil pastoral très limitées. Les conséquences de l'arrivée massive des troupeaux sont perceptibles sur les terres de parcours de la région. Le surpâturage, l'embroussaillement des parcours, l'apparition de plages nues, la baisse de la productivité des terres de parcours, la baisse de richesse spécifique par exemple des ligneux fourragers, et l'apparition sur le plan social des conflits entre éleveurs et agriculteurs, constituent les principales conséquences issues de l'arrivée massive et non contrôlée des troupeaux transhumants dans la région. Or, l'élevage pastoral et l'agriculture représentent les deux principales activités économiques dans la commune de Malanville (INSAE, 2002 ; CeCPA Malanville, 2009). L'agriculture pratiquée dans la Commune de Malanville occupe de plus en plus d'importantes superficies de terres fertiles.

Les terres de parcours se limitent uniquement à des zones impropres à l'agriculture (zones de collines ou de sols pierreux) et mal pourvues en ressources pastorales.

Cette situation conduit les éleveurs à faire des incursions régulières dans les champs des éleveurs, engendrant de violents conflits parfois mortels (Houessou et *al.*, 2010). De toute évidence, la Commune de Malanville est confrontée à un crucial problème de gestion des terres de parcours et plus généralement, à un problème de planification globale des affectations des terres. Or depuis les années 1980, il existe un arrêté communal qui instaure les aires de pâturages dans la Commune en vue de faciliter une cohabitation apaisée entre éleveurs et agriculteur. Cet arrêté¹ définissait à l'époque déjà 14 aires de pâturages. Mais ces aires demeurent aujourd'hui pour la plupart théoriques et objet de polémique entre agriculteurs et éleveurs. Dans ce contexte, il apparaît urgent de réhabiliter les terres de parcours en vue d'une cohabitation pacifique entre éleveurs et agriculteurs.

Cette étude s'inscrit dans la recherche d'une planification et d'une gestion optimale et apaisée des ressources naturelles. Il voudrait rechercher le modèle de gestion spécifique à ce milieu. C'est donc une contribution à une exploitation durable des terres de parcours dans la Commune. De manière spécifique, cette étude vise à : (i) réaliser la cartographie participative des aires de pâturage définies de façon consensuelle dans la Commune ; (ii) typifier et caractériser les pâturages dans la région ; (iii) évaluer la productivité et la capacité d'accueil des pâturages des aires délimitées. Le travail est structuré en trois parties : la méthodologie, les résultats et les perspectives.

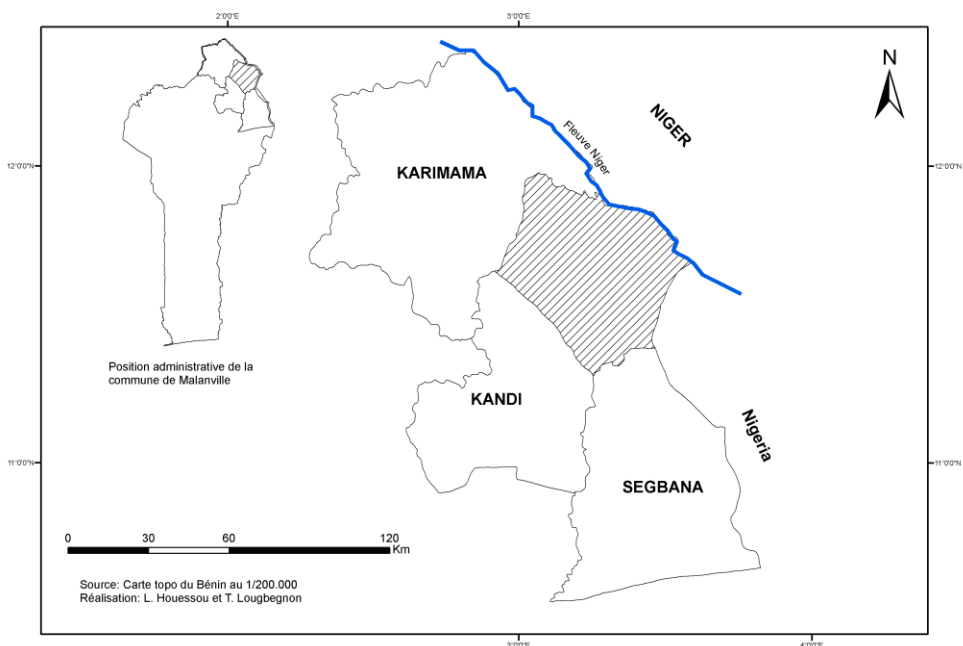
1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Milieu d'étude

D'une superficie de 3 016 km², la Commune de Malanville est située à l'extrême nord-est du Bénin, dans le département de l'Alibori, entre 11° 30' et 12° de latitude Nord et entre 2° 45' et 3° 40' de longitude Est (fig. 1). Elle est divisée en cinq arrondissements comprenant au total de 24 villages et 7 quartiers urbains.

¹ Arrêté n°58/005/CRAD du 26/12/1983, portant création des aires de pâturages dans la commune de Malanville

Figure 1 : Situation géographique de la commune de Malanville au Bénin



1.2. Méthodes

1.2.1. Cartographie des aires de pâturage

La cartographie des aires de pâturage sur la base du SIG a consisté à relever au moyen du GPS, les limites des aires définies de façon participative, et à numériser les unités d'observation dans ArcGIS 9.2.

1.2.2. Inventaire floristique des aires de pâturage

Les relevés phytosociologiques ont été réalisés au pic de biomasse (mois de septembre 2010), dans les pâturages au sein des placeaux de 30 m X 30 m selon la méthode stigmatiste de Braun-Blanquet (1932). Lors de chaque relevé, différents paramètres floristiques et écologiques ont été notés. Il s'agit notamment de la formation végétale, des types de sol, de la situation topographique (pente), des coordonnées géographiques, du recouvrement moyen (RM) de la strate herbacée et de l'inventaire systématique de toutes les espèces végétales. A chaque espèce est affecté le coefficient d'abondance-dominance qui est, selon Guinochet (1973), l'expression de l'espace relatif occupé par l'ensemble des individus de chaque espèce. A chaque classe d'abondance-dominance, correspond un recouvrement moyen noté RM (%) :

- 5 : espèce couvrant 76 à 100 % de la surface du relevé (RM = 87,5 %),
- 4 : espèce couvrant 51 à 75 % de la surface du relevé (RM = 62,5 %),
- 3 : espèce couvrant 26 à 50 % de la surface du relevé (RM = 37,5 %),
- 2 : espèce couvrant 6 à 25 % de la surface du relevé (RM = 15 %),
- 1 : espèce couvrant 1 à 5 % de la surface du relevé (RM = 3 %),
- + : espèce rares ou très peu abondante à recouvrement négligeable et couvrant moins de 1 % de relevé (RM = 0,5 %).

L'identification des espèces végétales sur le terrain est faite grâce à l'exploitation de l'ouvrage de Akoegninou et *al.* (2006), et de guides des adventices. Celles non identifiées sur le terrain ont été herborisées pour l'identification par des spécialistes de l'Herbier National du Bénin.

1.2.3. Évaluation de la productivité des terres de parcours

Dans chaque type de pâturage identifié, sept placettes de 1 m² ont été tirées au hasard et coupées selon la méthode de Sinsin (1993). La biomasse coupée est triée en deux catégories d'espèces (graminées et autres espèces). Les poids frais de chaque catégorie ont été directement pris sur le terrain et des échantillons représentatifs de 100 g de chaque catégorie ont été prélevés pour séchage définitif au laboratoire à 105 °C, jusqu'à poids constant.

1.2.4. Analyse des données de la productivité des aires de pâturage

La biomasse totale produite par type de pâturage a été calculée successivement par placeau de coupe et ensuite par pâturage :

- P placeau g (MS/m²) = $\frac{1}{7} \times \sum ti \times Pfi$ avec P placeau (g MS/m²) = production en biomasse en grammes de matière sèche par m² dans un placeau donné, ti = taux de matière sèche en % et Pfi = poids frais de la biomasse récoltée en grammes de matière sèche par m².

Ainsi, la production en biomasse d'un pâturage donné est :

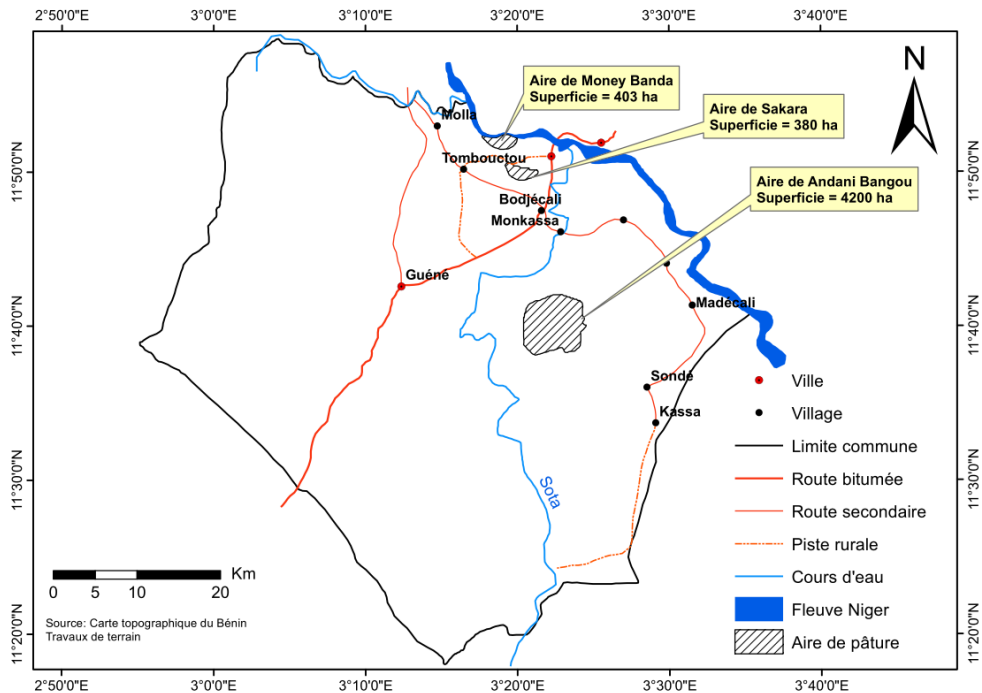
Pâturage (t MS/ha) = $0,01 \times \frac{\sum_i^j P_{\text{placeau}}}{j}$ (t MS/ha), où j est le nombre de placeaux installés dans l'aire de pâturage considéré.

2. RESULTATS

II- 1- Des aires très émiettées et de petite taille

Des quatorze aires de pâturages préalablement définies par arrêté communal, seules trois aires de pâturage ont été retenues de façon consensuelle par les différents acteurs comme zone d'élevage. Les autres aires sont l'objet de conflit d'usage entre éleveurs et agriculteurs, et certaines tendent pratiquement à disparaître. La figure 2 présente la cartographie participative de ces aires dans la Commune de Malanville : aire de pâturage de Andani Bangou (4 200 ha), aire de pâturage de Money Banda (403 ha), aire de pâturage de Sakara (380 ha).

Figure 2 : Distribution des aires de pâturage définies dans la Commune de Malanville



Cette figure montre la distribution des aires de pâturage par faciès de milieu. On distingue trois aires qui peuvent se classer en deux types de groupements pastoraux à savoir : le pâturage de terre ferme (Andani Bangou) et le pâturage de dépression ou de zones inondables (Money Banda, Sakara). Notons que l'aire de Sakara est exploitée alternativement par la culture du riz en saison pluvieuse et pour le pâturage en saison sèche.

L'observation de cette figure renseigne sur le fait que : (i) les aires sont très émiettées ; (ii) les aires sont de petites tailles et par conséquent ne pourront probablement pas répondre au flux de transhumance. Il y a alors nécessité de définir une stratégie concertée avec les communes environnantes pour contenir le flux de troupeaux bovins.

2.2. Des pâturages diversifiés selon la topographie

2.2.1. Les pâturages de plateau

Les relevés phytosociologiques effectués ont permis de distinguer cinq grands types de groupements pâturés dans le milieu d'étude. Il s'agit de :

- pâturage à *Brachiaria jubata* et *Chamaecrista mimosoides* des savanes arbustives, arbustives/arborées à *Guiera senegalensis* et *Combretum nigricans* sur sol sablo-limoneux ;
- pâturage à *Loudetia togoensis* sur sol à affleurement rocheux des savanes herbeuses sur bowé ou des savanes arbustives à *Detarium microcarpum* et *Combretum spp.* ;
- pâturage à *Pennisetum polystachion* et *Andropogon gayanus* sur flanc des collines des savanes à *Detarium microcarpum* et *Burkea africana* ;
- pâturage à *Pennisetum polystachion* et *Setaria pumila* très peu répandu des savanes boisées ou de lisières de galerie forestière à *Anogeissus leiocarpa* ;
- pâturage dégradé à *Triumfetta rhomboidea* et *Hyptis suaveolens* sur sol sablo-limoneux.

2.2.2. Les pâturages de dépression

Ce sont les groupements à *Vetiveria nigriflora* et *Echinochloa pyramidalis*. Ils constituent les parcours exploités en pleine période sèche où le fourrage vient à manquer dans les autres types d'écosystèmes. Ce sont les pâturages situés dans la plaine d'inondation du fleuve Niger. La période d'exploitation va généralement du mois de janvier jusqu'à l'arrivée des premières pluies (juin).

2.2.3. Les pâturages post-cultureux

Ce sont les groupements à *Triumfetta rhomboidea* et *Hyptis suaveolens*. Pendant la saison sèche, le fourrage devient rare au niveau des plateaux et le bétail devra alors se rabattre sur les pâturages de dépression ou l'humidité au sol permet encore une reprise de la végétation après le passage des feux. Mais avant de commencer l'exploitation des pâturages de dépression, les animaux

devront d'abord se contenter des fanes et sous produits de récoltes dans les champs qui constituent l'essentiel du fourrage post-culturel. Les aires les plus pâturées sont composées des champs de maïs (*Zea mays*), mil (*Pennisetum glaucum*), sorgho (*Sorghum bicolor*) et riz (*Oryza glaberrima*) récoltés. Les fanes au niveau de ces champs sont prioritairement exploitées sur pied ou ramassées des champs vers les agglomérations pour l'alimentation du bétail. Il s'agit en l'occurrence du cas des fanes de riz.

2.3. Une productivité en biomasse très insuffisante

2.3.1. La production des pâturages de terre ferme

Le tableau I présente la productivité en fin de saison pluvieuse estimée à l'hectare des pâturages des terres de parcours sur terre ferme. On observe que la productivité en biomasse totale varie de 0,11 à 0,42 t MS/ha. Les pâturages à *Triumfetta rhomboidea* et *Hyptis suaveolens* présentent les plus faibles valeurs de productivité.

Tableau I : Biomasse estimée des parcours sur terre ferme

Pâturages	Graminée (t MS/ha)	Autres espèces (t MS/ha)	Biomasse totale (t MS/ha)
<i>Brachiaria jubata</i> , <i>Chamaecrista mimosoides</i> et <i>Guiera senegalensis</i>	0,22	0,18	0,41
<i>Pennisetum polystachion</i> et <i>Andropogon gayanus</i>	0,07	0,04	0,11
<i>Loudetia togoensis</i>	0,24	0,05	0,30
<i>Triumfetta rhomboidea</i> et <i>Hyptis suaveolens</i>	0,03	0,12	0,15
<i>Penisetum polystachion</i> et <i>Setaria pumila</i>	0,22	0,20	0,42

Sources : Données de terrain, 2011

En moyenne, la productivité des pâturages de terre ferme est de $0,30 \pm 0,14$ t MS/ha. Ce faible niveau de productivité pourrait être expliqué en partie par la surexploitation sur ces parcours d'une part, et par la pluviométrie de la commune d'autre part. La surexploitation des terres de parcours occasionne les nombreuses plages nues et donc, la disparition des herbacées appétibles et leur remplacement par les espèces refus (non appétibles).

Le faible niveau de productivité des parcours pourrait se justifier par leur position géographique, en l'occurrence une faible disponibilité en eau.

2.3.2. La production des parcours de dépression

Le tableau II présente la productivité des parcours de dépression.

Tableau II : Productivité des pâturages de dépression en t MS/ha

	Graminées	Autres espèces	biomasse totale
<i>Vetiveria nigriflora</i>	2,95	0,04	2,99
<i>Echinochloa pyramidalis</i> et <i>Oryza longistaminata</i>	3,14	0,10	3,24

Sources : Données de terrain, 2011

De l'analyse de ce tableau, il ressort que la biomasse totale estimée varie de 2,99 t MS/ha à 3,24 t MS/ha en fin de saison pluvieuse. Les pâturages de dépression sont plus productifs que ceux des terres fermes. En effet, la biomasse totale estimée varie de 2,99 t MS/ha à 3,24 t MS/ha. La biomasse moyenne produite en fin de saison pluvieuse par ce type de pâturage s'élève donc à 3,11 t MS/ha. Ce qui représente près de 10 fois la productivité des pâturages de terre ferme.

2.3.3. La capacité d'accueil des aires de pâturage dans la commune

Le tableau III présente la production totale de biomasse au niveau des trois aires de parcours délimitées dans la commune.

Tableau III : Production totale de biomasse au niveau des terres de parcours

Type de parcours	Productivité moyenne (t MS/ha/an)	Superficie totale (ha)	Biomasse totale (t MS/an)
Aire de Adani Bangou	0,30	4200	1260
Aire de Sakara	3,11	380	1181,8
Aire de Money Banda	3,11	403	1253,33

Sources : Données de terrain, 2011

Il ressort que la biomasse totale calculée pour l'ensemble de ces aires est de 3695,13 t MS/an, ce qui correspond à un taux de charge écologiquement admissible de 394 UBT par an. Or environ 348 638 têtes de bovins (soit environ 1 394 UBT) exploitent ces aires, ce qui est largement au-delà de cette valeur théorique.

3. DISCUSSION ET PERSPECTIVES

La confrontation des résultats avec ceux de travaux antérieurs permet de bien les appréhender en vue de la validation scientifique et de l'opérationnalisation des conclusions. Trois éléments importants sont à retenir : le conflit d'usage des aires de pâturage, les bases d'aménagement pastoral dans la commune et l'amélioration de la gestion pastorale.

3.1. Conflit d'usage au niveau des aires de pâturages

L'étude a montré que de 14 aires de pâturages préalablement instituées, seules trois sont encore objet de consensus quant à leur usage pastoral. Ceci pose la problématique de l'occupation concurrente des terres dans la commune. En effet, le phénomène n'est pas spécifique à la commune. Elle a été déjà signalée dans d'autres régions du Bénin, notamment à la périphérie des réserves de biosphère par Faaki (1996) et Kassa (1998), au niveau du Parc W et par Houinato (2000) au niveau de la Pendjari. Des cas d'occupation des zones à vocation pastorale (ranch d'élevage) par la population à des fins agricoles, ont été également signalés (Sinsin et *al.*, 1996 ; Houessou, 2001). Ces cas d'occupation ont même abouti dans certains cas à des déclassements de portions entières de réserves pastorales au profit de l'agriculture (Sinsin et *al.*, 1996). Somme toute, le problème de l'occupation concurrente des terres est crucial à tel point qu'il faudrait le prendre en compte dans les plans de gestion communale de l'environnement pour anticiper les conflits d'usage futurs. Il est bien entendu que les deux activités (élevage et agriculture) doivent pouvoir cohabiter pacifiquement et durablement pour satisfaire les besoins des populations. Toutefois, force est de remarquer la menace qui plane sur l'élevage pastoral dans cette zone car, comme l'affirment les éleveurs, ils n'ont plus de terres que ce que les agriculteurs leur ont laissées.

3.2. Bases de l'aménagement pastoral dans la commune

En dehors des ressources en eau que nous n'avons pas prospectées au cours de cette étude, l'aménagiste est surtout tourné vers la recherche d'une alimentation du bétail. Dans le milieu d'étude, la phytomasse est très variable d'une zone pastorale à l'autre (pâturages de plateau, pâturages de dépression). Elle oscille entre une valeur maximale de 3,4 tMS/ha (enregistrée dans le pâturage de dépression à *Echinochloa pyramidalis* et *Oryza longistaminata*) et une valeur minimale de 0,11 t MS/ha dans les pâturages de plateau à *Pennisetum polystachion* et *Andropogon gayanus*. Ces valeurs de productivité se trouvent dans l'intervalle de valeurs prévues par Rivière (1991), à savoir 0,8 à 8 t MS/ha. Mais elles restent faibles par rapport aux résultats d'autres auteurs dans les mêmes zones biogéographiques (Bako, 1995 ; Tamou, 2002) qui ont trouvé des productivités allant de 3 à 7 t MS/ha. Les faibles valeurs

obtenues dans le cas de Malanville peuvent s'expliquer par la dégradation des parcours résultant de la surcharge. En effet, au niveau de l'aire de plateau où les plus faibles productivités sont obtenues, on note une forte surcharge des parcours de cette aire. Ceci entraîne un embroussaillage de ces parcours avec une forte invasion de *Guiera senegalensis* qui ne laisse aucune possibilité de reconstitution de la strate herbacée graminéenne. En réalité, cette aire de plateau constitue quasiment la seule aire dans la commune où convergent les troupeaux en saison pluvieuse, en dehors des zones de jachère. L'amélioration des pâturages de cette aire implique forcément une lutte préalable contre l'embroussaillage des parcours et un enrichissement en graminées de bonne qualité fourragère.

Dans les aires de pâturages de dépression, la productivité semble plus élevée. En effet, elles sont situées dans les lits du fleuve Niger où le dépôt d'alluvions après le retrait des eaux du fleuve en saison sèche, favorise une bonne croissance des herbages, soutenue par une fertilité des terres et une humidité propices à une bonne production fourragère. Malheureusement, les aires de ces parties sont de faibles superficies et la production totale de biomasse à offrir en saison sèche en fourrage reste modeste. Ceci suggère l'extension de ces aires de pâturages alors que dans le même temps, la vallée du fleuve Niger est fortement convoitée et déjà utilisée pour la production du riz dans le cadre du programme de développement de la filière Riz au Bénin.

3.3. Amélioration de la gestion pastorale

L'amélioration de la gestion pastorale dans la commune de Malanville passe par l'élimination des contraintes d'ordre spatial, conflictuel et climatique. D'abord, les aires de pâturage, très émiettées et de petite taille, ne pourront probablement pas répondre au flux de transhumance. Ensuite, il subsiste une forte opposition entre agriculteurs et éleveurs, partout où coexistent élevage et agriculture, engendrant des conflits liés aux dégâts des bêtes sur les cultures et la tendance à installer des champs dans les aires de pâturage. Enfin, la situation en zone soudano-sahélienne avec une longue saison sèche (octobre-mai), induit un manque de ressources fourragères.

Il y a alors nécessité de définir une stratégie concertée pour contenir le flux de troupeaux bovins. Etienne et *al.* (1995) proposent deux possibilités pour atteindre cet objectif de gestion durable des pâturages. Une première possibilité consiste à trouver le mode de partage des terres permettant une meilleure utilisation possible du parcours à long terme entre agriculteur et éleveur. Une deuxième possibilité consiste à rechercher une utilisation maximale de la ressource fourragère du parcours, en particulier une bonne consommation du fourrage provenant des ligneux.

CONCLUSION

Cette étude a permis de révéler l'existence de deux catégories d'aires de pâturage dans la commune de Malanville : les aires de plateau et celles de dépression très convoitées et discutées entre agriculteurs et pasteurs transhumants. De toutes ces aires de pâturage, seules trois sont encore viables, mais d'une faible capacité d'accueil. Ce sont celles de Money Banda, de Sakara et Adani Bangou. L'utilisation concurrente des aires pastorales pourrait constituer une menace à long terme pour l'élevage, vu la régression des terres des parcours. La nécessité de trouver d'autres aires de pâturage et d'améliorer la productivité de ces parcours s'impose. De ce fait, quelques préalables sont indispensables : (1) améliorer la productivité des parcours au niveau des aires de pâturage de Adani Bangou en luttant contre l'embroussaillage et la dégradation dans les aires de terres fermes ; (2) étendre et vulgariser les expériences de parcelles fourragères privées dans la commune afin de rendre disponible le fourrage ; (3) organiser et renforcer les capacités des associations d'éleveurs pour leur permettre de s'impliquer réellement dans la gestion des aires de pâturage ; (4) assoier une stratégie intercommunale de gestion de la transhumance pour contenir le flux de troupeaux. En effet la commune de Malanville ne pourra pas à elle seule définir des aires de pâturage pour contenir le bétail transhumant.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AKOEGNINO A., VAN DER BURG W. J. et VAN DER MAESEN L. J. G., 2006. *Flore analytique du Bénin*. Wageningen University Papers 06.2., 1034 p.
- BAKO I., 1994. *Productivité et exploitation des pâturages naturels du sous domaine soudanais septentrional du Bénin : Périmètre de Karimama*. Thèse Ing. Agr. FSA.UNB. Abomey-Calavi, Bénin, 164 p.
- BRAUN-BLANQUET J., 1932. *Plant sociology-The study of plant communities*-translated revised and edited by Fuller G.D. Conard H. S. 439 p.
- CeCPA Malanville, 2009. *Rapport d'activité de production agricole dans la commune de Malanville*. Malanville, 89 p.
- ETIENNE M., DERZKO M. et RIGOLOT E., 1995. *Impact du pâturage sur les arbustes dans des aménagements sylvopastoraux à objectif de prévention des incendies*. CIHEAM - Options Méditerranéennes, 4 p.
- FAAKI V. A., 1996. *Analyse des formes d'occupation concurrente des terres dans la zone tampon aux aires protégées : cas du périmètre de Sampèto dans*

la sous-préfecture de Banikoara au Nord du Bénin. Thèse d'ing. Agr. FSA/UNB, Cotonou (Bénin) », 98 p.

GUINOCHE M., 1973. *Phytosociologie*. Ed. Masson & Cie, Paris, 227 p.

HOUESSO G. L., 2001. *Analyse de l'occupation concurrente des terres de parcours à la ferme d'élevage de l'Okpara et recherche de facteurs de zonage en vue de son aménagement*. Thèse d'ing. Agr. FSA/UNB, Cotonou, 81 p.

HOUESSO G. L., LOUGBEGNON O. T., DOSSOU M. E. DJOBO M., 2010. *Rapport d'étude pour la réalisation de pistes et couloirs de passages des transhumants dans la commune de Malanville*, 29 p.

HOUINATO M. et SINSIN B., 2000. « La pression agropastorale sur la zone riveraine de la réserve de biosphère de la Pendjari ». *Tropicultura*, n° 18, vol. 3, pp. 112-117.

INSAE, 2002. *Recensement général de la population et de l'habitat*. INSAE, Bénin.

KASSA B. D., 1998. *Contribution à l'étude de la problématique de l'aménagement écologique pour la conservation des ressources fauniques dans le Parc National de W du Niger : Périmètre de Kérékou*. Thèse d'ing. Agr. FSA/UNB, Cotonou, 112 p.

RIVIERE R., 1991. *Manuel d'alimentation des ruminants domestiques en milieu tropical*. Ministère de la coopération française, 529 p.

SINSIN B., 1993. *Phytosociologie, écologie, valeur pastorale, production et capacité de charge des pâturages naturels du périmètre Nikki-Kalalé au Nord-Bénin*. Thèse de doctorat. Université Libre de Bruxelles, Belgique. 396 p.

SINSIN B., ESSOU J. P., SAIDOU A., HOUINATO M., KINDOMIHOU V., BAKO I. et TOKO I., 1996. *Plan d'aménagement des pâturages d'élevage de l'Okpara, de Bétécoucou et de Samondji (rapport de synthèse)*. MDR, Direction de l'élevage, Projet de Développement des Productions Animales, Cotonou, 31 p.

TAMOU C., 2002. *État des lieux quantitatifs et spatialisés de la transhumance dans la zone d'influence du Réserve de Biosphère Transfrontalière du W du fleuve Niger-Bénin*. FSA/UAC. Thèse d'Ing. Agro., Cotonou, 111 p.