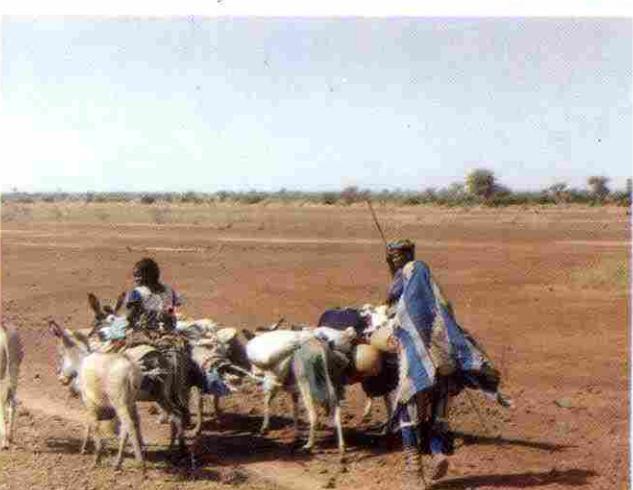
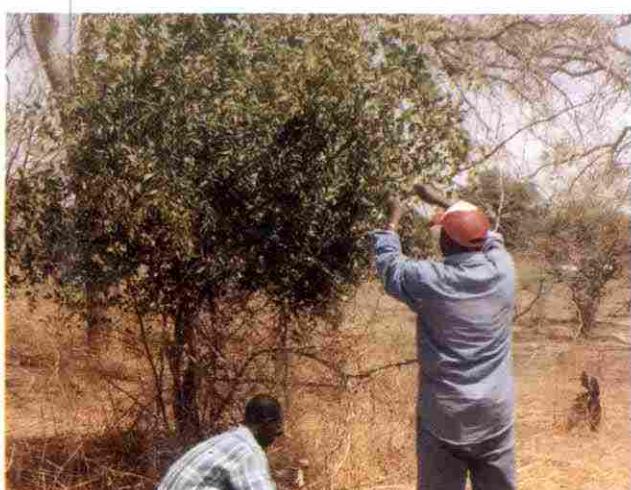




Socio-économie et agro-sylvopastoralisme au Sahel



Institut du Sahel (INSAH)

L’Institut du Sahel (Insah) est une institution spécialisée du Cilss chargée de la coordination, de l’harmonisation et de la promotion de la recherche scientifique et technique dans les pays du Sahel.

Stratégies et mission

Stratégies

- favoriser l’émergence d’un espace scientifique sahélien et ouest africain capable de contribuer de façon significative à la réalisation de la sécurité alimentaire, à la lutte contre la sécheresse et la désertification pour un développement durable.
- renforcer les capacités nationales de recherche et exploiter au maximum les compétences nationales dans un cadre de coopération et de concertation régionales.

Mission

- assister les pays du Cilss dans la définition des stratégies et la mise en oeuvre des programmes visant à atteindre la sécurité alimentaire tout en préservant l’environnement.
- procéder à la spécialisation dans les domaines de la recherche, de l’analyse et de la communication.

Programmes

L’Insah est composé de deux programmes majeurs: Population et développement, Recherches agro-socio-économiques.

Population et Développement

Objectif stratégique: proposer des options pour lever les contraintes démographiques au développement durable dans le Sahel.
Objectifs opérationnels: concevoir des politiques de populations adaptées aux spécificités et aux besoins des pays sahéliens; développer la coopération démographique sous-régionale pour mieux prendre en compte les mouvements migratoires et pour harmoniser les politiques nationales de population; accroître les compétences nationales et sahéliennes en vue de l’élaboration et de la mise en oeuvre des politiques de population.

Activités

- **études et recherches** sur population, environnement et développement; migrations et urbanisation; femme, santé publique, sociétés et sida;
- **formation:** organisation d’ateliers, de séminaires et de stages; octroi de bourses d’études, (Maîtrise, Doctorat); appui à la mise en place de programmes dans les universités;
- **Assistance technique:** appui au développement des politiques et programmes de population, des programmes de SMI/ PF, accueil, conception et évaluation des projets en matière de population;
- **information:** animation d’un réseau de journalistes; publication de différentes séries scientifiques et de vulgarisation tel que *Pop SAHEL*;
- **Informatique:** développement de logiciels appropriés, de base de données; traitement de données d’enquêtes; conseil.

Recherches agro-socio-économiques

Objectif stratégique: proposer des options pour lever les contraintes agro-socio-économiques au développement durable dans le Sahel.

Objectifs opérationnels:

- **proposer** la mise en oeuvre de technologies alternatives, pratiques locales et systèmes de production adaptés aux conditions agro-écologiques du Sahel;
- **proposer** un programme sous-régional et des orientations nationales coordonnées de recherche sur les facteurs agro-socio-économiques;
- **élaborer** et tester les instruments de suivi agro-socio-économiques afin d’améliorer la mise en oeuvre des politiques de sécurité alimentaire et de gestion des ressources naturelles.

Activités :

- **études et analyses** sur les déterminants d’adoption des pratiques en gestion des ressources naturelles; les effets de la dévaluation sur les prix, les coûts de production, les revenus et la consommation des ménages; l’impact de la recherche agricole au Sahel; l’harmonisation des statuts des chercheurs, l’éducation environnementale;
- **réflexions stratégiques** sur le rôle de l’agriculture dans la transformation structurelle, les rapports entre les politiques d’ajustement et le développement durable;
- **appui aux Etats** dans l’exécution de divers programmes sous-régionaux;
- **information et documentation:** animation d’un réseau de centres nationaux de documentation (Resadoc), publications de différentes séries scientifiques;
- **formation** des responsables et membres du réseau Resadoc, des auteurs et éditeurs scientifiques et des chercheurs en méthodologie d’analyse d’impact, d’établissement de priorités de recherche, etc.

ERRATA

Nous informons de la présence de quelques erreurs au niveau de certains articles de ce numéro spécial sur les pesticides :

Page 5 Table des matières/Table of Contents

Au lieu de : Amadou DIARRA, Harold Van Der VALK

Impact de la recherche agricole en Afrique et au Sahel

Lire : Amadou DIARRA, Harold Van Der VALK

Un aperçu sur l'utilisation et la gestion des pesticides au Sahel

Au lieu de : Kambou G.

Effets d'extraits de gousses de néré, *Parkia Biglobossa*

(Jacq.) R.BR.EXG.DON, sur la gesmination du *Striga hermonthica* (del.) Benth. du Maïs

Lire : Kambou G., **Ouédraogo O., Somé N., Ouédraogo S.**

Effets d'extraits de gousses de néré, *Parkia Biglobossa* (Jacq.) R.BR.EXG

DON, sur la gesmination du *Striga hermonthica* (del.) Benth. du Maïs

Au lieu de : Moussa Noussourou, Rick Poster, John S. Caldwell, Yacouba O. Doumbia

Inventaire des ennemis de *Nisotra uniformis*(Jac) et de *Nisotra dilecta*(Dal)
(*Coleoptera* : Chrysomelidae) ravageurs d'*Hibiscus sabdariffa*(L) au Mali

Lire : Moussa Noussourou, Rick **Foster**, John S. Caldwell, Yacouba O. Doumbia

Inventaire des ennemis de *Nisotra uniformis*(Jac) et de *Nisotra dilecta*(Dal)
(*Coleoptera* : Chrysomelidae) ravageurs *d'Hibiscus sabdariffa*(L) au Mali

Page 107

Au lieu de : Kambou G.

Lire : Kambou G., **Ouédraogo O., Somé N., Ouédraogo S.**

Page 115

Au lieu de : Moussa Noussourou, Rick Poster, J.S. Caldwell, Yacouba O. Doumbia

Lire : Moussa Noussourou, Rick **Foster**, J.S. **Caldwell**, Yacouba O. **Doumbia**

Dernière page de la couverture

Au lieu de : Amadou DIA, Harold Van Der VALK

Impact de la recherche agricole en Afrique et au Sahel

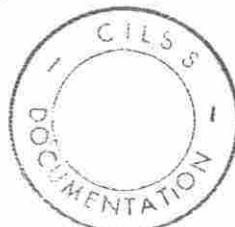
Lire : Amadou **DIARRA**, Harold Van Der VALK

Un aperçu sur l'utilisation et la gestion des pesticides au Sahel



Etudes et recherches sahéliennes Sahelian Studies and Research

Numéro 6-7 janvier - décembre 2002
Number 6-7 January - December 2002



Socio-économie et agro-sylvo-pastoralisme au Sahel

Equipe éditoriale/ Editorial Team. :
- Dir. des publications/Dir of Pub. : Idriss Oumar Alfaroukh
- Rédacteur scientifique/Scientific Editor : Mahalmadane DJITEYE
- Saisie et mise en Page /Layout : Raby TRAORE
• Photos couverture : Programme volaille et Programme recherches forestières du CRRA de Sotuba Bamako (Mali)

Editorial

La revue *Etudes et recherches sahéliennes* poursuit son évolution dans l'espace sahélien en diversifiant les thèmes traités.

En effet, comme vous le constatez, les deux premiers numéros (0 et 1) ont été consacrés à des résultats obtenus dans le cadre de projet sous-régionaux. Le troisième numéro (numéro 2) traite de sujets relatifs à l'agriculture. Le numéro double (4 et 5) qui a suivi est consacré aux pesticides. Les thèmes développés dans le présent numéro, également double (6 et 7), touchent des domaines très divers, à savoir la socio-économie, le foncier, l'élevage, la sylviculture, problèmes du Sahel traités comme on le souhaite par des chercheurs individuels.

La mise en place du Comité scientifique composé d'éminents chercheurs de renommée internationale, rehaussera sans nul doute le niveau de notre revue déjà bien appréciée et contribuera vraisemblablement à encourager les chercheurs et vulgarisateurs sahéliens à y publier des articles relatifs aux résultats de leurs travaux.

La publication de la liste des membres du Comité de lecture composé de personnalités scientifiques renommées est également une preuve éclatante du progrès réel effectué dans le cadre de l'amélioration de la qualité de la revue.

Nous saissons l'occasion pour renouveler notre appel à l'endroit des chercheurs et vulgarisateurs sahéliens pour prendre en charge cette revue *Etudes et recherche sahéliennes* qui est la leur en fournissant des article pour y être publiés.

Pour terminer, nous voudrions remercier tous nos partenaires pour leur appui et leur confiance combien inestimables.

Etat de l'aviculture familiale au Tchad et perspectives de son développement

MOPATÉ LOGTÉNÉ Youssouf * , IDRIS Alfaroukh **

Résumé

Cette synthèse présente la situation de l'aviculture familiale au Tchad et les perspectives de son développement objectif. L'importance économique, nutritionnelle et socioculturelle de cet élevage est mise en évidence à travers de nombreuses études menées depuis plusieurs années. Les tentatives d'amélioration de la productivité de la volaille familiale sont passées en revue. Après identification des contraintes, les mesures de correction des facteurs limitatifs de cette production sont envisagées afin de maîtriser son développement. Un ajustement de la production animale par rapport à l'accroissement démographique passe par l'augmentation de la productivité de l'élevage. Cette croissance de la production aviaire en accord avec la politique de développement agricole de l'État n'est possible que par des actions de recherches dynamiques. Le développement de la filière avicole familiale constitue une stratégie incontournable et un maillon essentiel dans la lutte contre l'insécurité alimentaire au Tchad. L'État devrait entreprendre des actions tendant à améliorer durablement la productivité des élevages avicoles familiaux pour le bien être de la population.

Mots clés : Aviculture familiale, Importance, Contraintes, Développement, Tchad.

Abstract

This summary presents the situation of family poultry breeding in Chad and the perspectives of its development objectives. The economic, nutritional and sociocultural importance of this activity is shown through numerous studies carried out many years ago. The attempts of productivity improvement of family poultry breeding are reviewed here. After identification of constraints, correction measures of limiting factors are considered, in order to control its development. An adjustment of animal production in comparison with demographic increase must go through the increase in productivity of the stock. This growth of poultry production in conformity with agricultural development policy of the state is possible only through dynamic research actions. The development of family poultry breeding constitutes a very important strategy and an essential link in the struggle against food insecurity in Chad. The government must undertake actions being inclined to sustainable improve productivity of family breeding.

Key words: Family poultry breeding, Importance, Constraints, Development, Chad

Remerciements

Nous tenons à adresser nos vives remerciements aux Docteurs BIDJEH Kebkiba, GUELMBAYE Anaclet, ZEIH Vounparet, MAHO Angaya, GANDA Kana et MIAN OUDANAG Koussou, pour leurs observations pertinentes et contribution lors de la rédaction.

* Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha B.P. 433 N'djaména (Tchad) Tél (235) 52 - 74 - 75 , Fax (235) 52 - 74 - 76
E-mail : zoonoses.farcha@intnet.td

** Institut du Sahel (INSAH) BP 1530, Bamako, Mali.
E-mail : idriss@agrosoc.insah.mli

Introduction

Le secteur avicole au Tchad souffre d'un manque d'attention et d'un plan de développement cohérent. En réalité, l'une des voies possibles à l'amélioration des sources de revenus de nos paysans, réside dans le développement de l'élevage avicole familiale. Cette insuffisance s'explique en grande partie par une méconnaissance noire de l'importance économique, nutritionnelle et socioculturelle de cette production. L'élaboration d'un plan de développement objectif de l'aviculture n'est possible que sur la base de données fiables. La population du Tchad estimée à 6,3 millions d'habitants en 1993 s'accroît de 2,4% l'an (MINISTÈRE DE L'INTÉRIEUR ET DE LA SÉCURITÉ - Mis., 1995). Cette population a doublé en 25 ans. Si cette croissance se maintenait, on pourrait atteindre le chiffre de 12 millions d'habitants avant 2020. Cette augmentation de la population n'est pas sans conséquence sur les problèmes d'approvisionnement en denrées alimentaires en général et d'origine animale des citoyens en particulier, surtout en matière d'œufs et de viande de volaille. En outre, l'économie du pays basée sur l'exploitation des produits de l'élevage dont la contribution au Produit Intérieur Brut (PIB) est de 16% (DOUTOUM *et al.*, 1984) entraîne de la part du gouvernement des efforts à l'exportation du bétail sur pied ou des viandes (réfrigérées ou séchées). Or, selon TACHER *et al.* (1971), une poussée de la consommation intérieure dont la demande augmente plus vite que la production risque de pénaliser dans l'avenir l'exportation si d'autres formes d'élevage notamment de volailles et de porcs ne sont pas mises à contribution. Les mêmes observations ont été faites recensement par TOUTAIN *et al.* (2000) qui rapportent qu'avec la régression actuelle de la production fourragère et l'augmentation des risques climatiques, le développement futur de l'élevage extensif au Tchad sera limité par les ressources fourragères, d'où la nécessité de l'intensification et la diversification inéluctables des espèces élevées, notamment le recours aux volailles et aux porcs pour satisfaire la demande à venir de la population tchadienne en produits animaux.

Cette présentation tente de mettre en évidence l'importance de l'aviculture familiale au Tchad en vue d'une prise de conscience collective et la nécessité de sa prise en compte dans un programme national de développement. Une esquisse de solutions pour maîtriser le développement de cette production est abordée. Enfin, une adéquation de l'amélioration de la production avicole avec la politique de déclaration de la population et du développement agricole de l'État est établie.

Potentiel volaille familiale au Tchad

Le potentiel volaille du Tchad basé sur les estimations de la Direction de l'élevage et des ressources animales (Déra) est passé de 11 millions de têtes en 1984 (DOUTOUM *et al.*, 1984) à 24 millions en 1997 (ABBA *et al.*, 1997). Sur la base d'un taux de croissance de 10% estimé par le BUREAU INTERMINISTÉRIEL D'ÉTUDES ET DE PROGRAMMATION -BIEP- (1994) pour le Tchad, les effectifs pour la même année devrait être de 35 millions de têtes de volailles. L'essentiel de ce cheptel est représenté par l'élevage familial villageois qui englobe par ordre d'impor-

tance les poulets, les canards, les pintades, les pigeons et quelques oies dont l'élevage s'amorce de manière très timide.

L'importance des principaux types de volailles de cet élevage villageois est variable selon les zones écologiques du pays. Dans le Nord en zone sahélienne, l'élevage des poulets (*Gallus domesticus*) est dominant par rapport à celui des pintades (*Numida meleagris*) et des canards de Barbarie (*Cairina moschata*). Dans cette zone et plus particulièrement au Tchad oriental (Biltine, Ouaddaï et Salamat), seulement 4% des aviculteurs enquêtés ont en moyenne 11 ± 5 (n = 27) pintades contre une majorité qui a en moyenne 25 ± 17 (n = 732) poulets (MOPATE *et al.*, 1999c). Les diagnostics réalisés sur l'élevage des poulets dans quelques régions du Tchad indiquent des effectifs moyens par basse-cour qui témoignent de l'importance des poulets dans les élevages avicoles familiaux (tableau I).

Tableau I: Effectifs moyens des poulets par basse-cour dans quelques Régions du Tchad

Régions	Effectifs moyens	Auteurs
Biltine	$26,84 \pm 16,07$ (n = 273)	Mopaté <i>et al.</i> , 1999
Ouaddaï	$24,38 \pm 15,65$ (n = 226)	- // -
Salamat	$23,00 \pm 18,65$ (n = 233)	- // -
Guéra	$26,60 \pm 19,92$ (n = 305)	Mopaté <i>et al.</i> , 1995
Zone de N'Djaména rural	$16,3 \pm 11,1$ (n = 57)	Mopaté et Lony, 1998
Sous-préfecture	17,55 (n = 177)	Sana, 1997
Bongor		
Sud du Tchad	$12,02 \pm 9,69^*$ (n = 57)	Mopaté (2001)

Enquête réalisée deux mois après le passage de la maladie de Newcastle

Quant aux canards de Barbarie, ils y sont presque inexistant. En revanche, dans la zone soudanienne ou zone des savanes du Tchad, l'élevage de canards et de pintades prennent de l'importance. Ces espèces rivalisent pour la deuxième place après les poulets. On assiste de plus en plus à un développement de l'élevage des pintades dans certaines zones et surtout dans le sud du pays. Cet élevage concurrence par endroit la production des poulets, par exemple à Kélo dans la préfecture de la Tandjilé. La résistance relative des pintades à certaines maladies aviaires et la vente florissante de leurs œufs pendant la période de ponte sont les éléments qui favorisent ce développement. Au Sahel, zone écologique par excellence des pintades, l'importance de la faune sauvage et le braconnage abusif de ces oiseaux contribuent à freiner le développement de l'élevage domestique. Dans certains marchés hebdomadaires des régions septentrionales notamment dans le Guéra, la viande de pintade est vendue à un prix très bas (250 à 300 F CFA l'unité) comparativement aux poulets dont le prix moyen est de l'ordre de 600 à 700 F CFA (MOPATE *et al.*, 1995).

Le niveau de production mesurée dans quelques régions du Tchad montre que les poules et les canes locales ont des taux d'éclosion satisfaisants variant entre 79% et 87% et des taux de survie des poussins à deux mois qui

se situent entre 55% et 82%. Dans le Sud du Tchad, un faible taux de survie des poussins au sevrage à 58 jours de 45% en saison sèche a été observé. Il est dû aux rapaces très actifs au moment où la végétation est au ras du sol et à l'épidémie de la maladie de Newcastle fréquente au cours de cette période (MOPATE, 2001). Les taux d'exploitation restent encore faibles en milieu rural notamment dans le Tchad Oriental (Biltine, Ouaddaï et Salamat), au Guéra, dans la zone de N'Djaména rural et dans le Sud du Tchad, à cause d'importantes pertes de poulets adultes et de poussins avant le sevrage à certaines périodes de l'année (MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE et LONY, 1998 ; MOPATE *et al.*, 1999c ; MOPATE *et al.*, 1999d et MOPATE, 2001). Dans les élevages de canards de Barbarie à N'Djaména, ce taux a été le plus élevé (MOPATE *et al.*, 1999b) (tableau II).

Tableau II: Paramètres de reproduction des poules et canes locales identifiées dans quelques régions du Tchad

Paramètres	Poules		Canes		
	Tchad oriental	Guéra	Sud du Tchad	N'Djaména rural	N'Djaména
Sex-ratio	4,7	2,6	4,2	6	3,4
Nbre pontes/an	3,6	3,8	3,4	3	2
Nbre œufs/ponte	12	11	14	11	14-15
Taux d'éclosion	86,6	87	86,2	79	77
Taux de survie de poussins à 2 mois			45 en SS		
	60	60,5	82 en SP	55	75
Taux d'exploit.	67	96	71	16*	120

SS = saison sèche ; SP = saison de pluie

* Taux d'exploitation obtenu en 5 mois de suivie

Importance économique, nutritionnelle et socioculturelle

En estimant le prix moyen à 1 000 F CFA par tête toutes espèces et toutes zones confondues, le cheptel national de volaille équivaudrait à 24 milliards de francs CFA soit environ 37 millions d'EURO. Quoique grossière et schématique, cette estimation montre le poids économique que représente ce cheptel qui est sous-estimé dans le pays. En 1976, l'IEMVT (1978) estimait la valeur de la production annuelle de l'élevage semi-industriel à 3,5 milliards de F CFA, sur la base de 700 F le kg de viande et de 750 F le kg d'œufs. Des études réalisées dans le Guéra au Centre-Est montrent que l'élevage des poulets représente en valeur 663 millions de F CFA. Les recettes annuelles de la vente sont de 307 millions de F CFA et la valeur moyenne annuelle de la production (vendue et consommée) par aviculteur de 12 000 à 15 000 F CFA (MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE *et al.*, 1997b et MOPATE *et al.*, 1998a). Une enquête rapide réalisée dans différents marchés de N'Djaména a estimé à 5 400 têtes de volailles (poulets, pigeons, pintades et canards) écoulées chaque jour sur les différents marchés de la ville. En tenant compte des ventes exceptionnelles pendant les périodes de fêtes, 2 millions de têtes de volailles issues de l'élevage familial traditionnel sont consommées par an dans cette ville. Elles proviennent pour 60% des élevages de la région du Chari Baguirmi et pour 40% surtout des régions du Guéra et du Batha au

Centre et du Ouaddaï à l'est du pays. Avec un prix moyen de 1 500 F CFA, toutes catégories de volailles traditionnelles confondues sur les différents marché de N'Djaména, cette spéculation a généré en brut 3 milliards de F CFA. Pour le secteur semi-industriel, 10 500 poulets de chair et poules de réforme ont été livrés à une clientèle particulière (hôtels et restaurants classés, missions diplomatiques, commerçants fournisseurs et particuliers) en une année. Ce secteur a contribué seulement pour 2% à l'approvisionnement de la ville de N'Djaména en viande de volaille (MOPATE et KOUSSOU, 2000).

Certaines sources font état d'une spéculation non moins importante sur la production d'œufs de pintades dans la Sous-préfecture de Kélo (Tandjilé). Des individus collectent mille à deux mille œufs de pintades surtout domestiques pour venir les vendre à N'Djaména, ceci trois à quatre fois pendant la saison de ponte. En estimant à 50 F CFA le prix unitaire à N'Djaména, ce sont des recettes de 150 000 F à 300 000 F CFA pour trois convoiages et par individu qui sont ainsi encaissées en une saison de ponte. En outre, cette production assure des revenus substantiels et participe à la couverture des menues dépenses quotidiennes de santé, de biens de consommation courante (thé, sucre, savon, pétrole, condiments, etc.) indispensables aux ménages. Les fonds provenant de la vente des volailles permettent la paye de la taxe civique, de la main d'œuvre, l'achat d'intrants agricoles et sont investis dans des activités lucratives telles que le petit commerce ou les tontines (MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE et LONY, 1998). Dans beaucoup de régions du Tchad, les volailles sont capitalisées par le jeu de l'investissement ou le phénomène de troc vers la création d'élevages de ruminants (MOPATE *et al.*, 1997b ; MOPATE et LONY, 1998).

Hormis le cas de la préfecture du Salamat, les moyennes des ventes plus élevées que celles des oiseaux autoconsommés mettent en évidence l'objectif spéculatif de la production familiale de la volaille en milieu villageois (tableau III). La production génère des emplois car les collecteurs, les intermédiaires et les commerçants prolifèrent dans ce domaine. Selon l'IEMVT (1978), ces acteurs de la filière rapportent de la brousse 10 à 30 poulets voire plus sur des camions, des vélos-moteurs, des ânes, etc. avec des pertes de 10 à 15% imputables à la soif, à la chaleur et aux accidents de la route.

Tableau III : Moyennes des poulets vendus et consommés par an dans différentes régions du Tchad.

ZONE ET PRÉFECTURES	MOYENNE DES VENTES	MOYENNE DES CONSOMMÉES
Tchad-Oriental	12,8 ± 10,3 (n = 608)	7,2 ± 5,0 (n = 604)
Biltine	10,4 ± 6,2 (n = 240)	5,8 ± 3,5 (n = 224)
Guéra	16,3 ± 10,6 (n = 286)	11,2 ± 9,4 (n = 293)
Ouaddaï	8,4 ± 12,4 (n = 215)	7,5 ± 4,9 (n = 217)
Salamat	8,6 ± 8,4 (n = 153)	8,8 ± 6,3 (n = 163)
Sud du Tchad	6,3 ± 3,3 (n = 114)	10,2 ± 4,1 (n = 114)

Les produits de la basse-cour (œufs, viande) ont un rôle nutritionnel considérable. En effet, rapportant les données de la FAO de 1990, le BIEP (1994) note que la production d'œufs au Tchad était estimée à 3 600 t soit 90 mil-

lions œufs de 40 g ou 14 œufs / habitant. Cette même source calcule, en se basant sur un effectif de 500 000 têtes (effectif largement sous-estimé) de pintades au Tchad, une production moyenne annuelle de 80 œufs et en faisant l'hypothèse de la consommation de la moitié des œufs, qu'environ 20 millions d'œufs supplémentaires peuvent être dégagés. Cela permettrait de porter théoriquement la disponibilité annuelle par habitant à 21 œufs, soit à peine deux œufs par mois par habitant. Les produits de la volaille représentent des sources de protéines animales de haute valeur disponibles à faible coût au niveau des ménages ruraux. La volaille est la première sollicitée pour la consommation familiale de manière ordinaire ou à l'occasion d'un événement. Au Guéra par exemple, l'accueil d'un hôte de passage (61%), les travaux organisés en groupe (22%) et la consommation ordinaire en famille (17%) sont autant d'occasion qui font appel aux poulets (MOPATE *et al.*, 1997b ; MOPATE *et al.*, 1998a). Selon MOPATE *et al.* (1999b), 61% des personnes enquêtées consomment les canards de façon ordinaire en famille à N'Djaména, contre 25% qui le font à l'occasion des fêtes et 14% au moment de l'accueil d'un hôte.

Les quantités de viande de poulets autoconsommés ont été estimés dans quelques régions. Sur la base d'un poids moyen en viande carcasse de 0,6 à 0,8 kg/poulet (DOUTOUM *et al.*, 1984 ; BIEP, 1994), les estimations faites au Guéra indiquent que la quantité consommée par un ménage composé de 5 personnes est de 7 à 9 kg par an et par personne de 1,4 à 1,8 kg (MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE *et al.*, 1998a). Dans le Tchad oriental composé de la préfecture du Biltine, du Ouaddaï et du Salamat, elle est de 7,8 à 10,4 kg par an par ménage (de 4 personnes), soit 1,9 à 2,6 kg par personne (MOPATE *et al.*, 1999c). La consommation des canards par un ménage composé de 6 individus à N'Djaména est de six (6) têtes soit l'équivalent de 14 kg de viande carcasse par an, sur la base d'un poids moyen pondéré toutes catégories exploitables confondues de 2,3 kg. Par personne et par an, elle est d'environ un canard, soit 2,3 kg de viande carcasse (MOPATE *et al.*, 1999b). Pour l'année 2 000, 1 600 t de viande carcasse de volailles traditionnelles et 31,5 t issues du secteur moderne ont été consommées à N'Djaména. Ainsi, la consommation par habitant a été de 2,33 kg de viande carcasse pour cette ville peuplée de 700 000 habitants la même année (MOPATE et KOUSSOU, 2000 ; LABORATOIRE de FARCHA, 2000). En matière d'œufs de consommation, les estimations faites sur différents marchés de N'Djaména, ont montré que la consommation journalière de cette ville est de 52 000 œufs (MOPATE et KOUSSOU, 2000). Pour une année, on aurait besoin d'environ 19 000 000 œufs provenant pour l'essentiel de l'extérieur du pays pour satisfaire la demande. Ainsi, la moyenne de la consommation annuelle par habitant serait de 27 œufs. Sur la base d'un prix moyen de 100 F CFA l'œuf, la masse monétaire provenant de cette production est estimée à 1 900 000 000 F CFA. Ces observations mettent en évidence l'existence d'un marché local de volailles et d'œufs de consommation.

Les produits de la basse-cour familiale répondent mieux à l'amélioration de l'alimentation des ménages peu nantis et à l'approvisionnement en viande des centres urbains. Les coûts des produits de l'élevage moderne restent hors de portée des couches défavorisées se trouvant dans les villes. Le prix d'un kilogramme de poulet de chair est de 2 500 F CFA alors qu'on peut acquérir un poulet de brousse de deux kg à 2 000 F CFA sur le marché de N'Djaména. TACHER *et al.* (1971) préconisaient déjà le développement de l'aviculture pour répondre aux besoins en protéines animales de la population dont l'état de carence risque de s'accentuer dans l'avenir sous l'influence de la poussée démographique, de l'urbanisation et de l'élévation du niveau de vie. En outre, en année de mauvaise campagne agricole, la vente des volailles permet aux agro-éleveurs de se ravitailler en céréales pour pallier le déficit enregistré (MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE *et al.*, 1997b ; MOPATE *et al.*, 1998a ; MOPATE et LONY, 1998 ; MOPATE *et al.*, 1999c).

Sur le plan socioculturel, les volailles contribuent énormément à la sphère des échanges entre les familles et les amis (dons, dots, confiages, cérémonies et accueils, etc.) et des sacrifices rituels (DRONNE, 1969 ; MOPATE *et al.*, 1995 ; MOPATE *et al.*, 1997b ; MOPATE et LONY, 1998 ; MOPATE *et al.*, 1999b).

Malgré ce rôle capital et compte tenu des multiples avantages que présente l'aviculture familiale et de sa place dans les systèmes de production, on note l'inexistence d'un programme de développement conséquent. Cet élevage peut apporter un plus à l'économie nationale et contribuer à la réduction de la pauvreté.

Tentatives d'amélioration de la productivité de la volaille familiale

L'élevage semi-industriel pour la production d'œufs de consommation et de poulets de chair a été par le passé le sous secteur qui a le plus bénéficié d'une attention soutenue de la part de l'État au détriment de l'aviculture familiale villageoise. Cette attention s'est traduite par la création de trois centres avicoles de production (Fort-Lamy devenu N'Djaména, Moundou, et Fort-Archambault devenu Sahr) et de plusieurs stations avicoles secondaires dans certaines villes du pays dont Ati, Bongor, Doba, Doyaba, Fianga, Pala et Torrock (MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PRODUCTION ANIMALE -MAPA-, 1964 ; IEMVT, 1978). Grâce à ces centres et stations, de modestes opérations d'amélioration de l'aviculture traditionnelle ont été tentées. Des poussins d'un jour étaient dans un premier temps importés de France, élevés pendant six semaines à N'Djaména et expédiés dans les centres secondaires pour la distribution à titre gratuit aux paysans aviculiteurs. Le bilan des opérations réalisées en quatre années de fonctionnement de ce programme (1960 – 1963) montre que sur 7 788 coquelets reçus, 6 377 ont été effectivement distribués dans 16 localités du pays (tableau II).

Tableau IV : Effectifs des coquelets de race distribués par localité par le service de l'élevage

LOCALITÉ ET PRÉFECTURE D'APPARTENANCE	EFFECTIF DE COQUELETS DISTRIBUÉS
Bongor (Mayo-Kebbi)	1299
Fianga (Mayo-Kebbi)	997
Sarh (Moyen-Char)	807
N'Djaména (Char-Baguirmi)	1870
Fada (Borkou-Ennedi-Tibesti)	264
Abéché (Ouaddaï)	199
Bokoro (Char-Baguirmi)	330
Mongo (Guéra)	100
Ngouri (Kanem)	18
Ati (Batha)	80
Moundou (Logone Occidental)	30
Bâ-illi (Char-Baguirmi)	246
Massenya (Char-Baguirmi)	31
Massakory (Char-Baguirmi)	50
Koumra (Moyen-Char)	50
Mao (Kanem)	6
Total	6 377

Quant aux souches utilisées, les effectifs étaient de : 4 316 Sussex, 2 905 Rhode Island, 520 New Hampshire et 47 C.45 (MAPA, 1964). En plus des poulets, l'opération a aussi concerné les canards. Selon la même source, sur 600 canetons (Pékin x Kaki) d'un jour importés et élevés pendant deux mois et demi à Fort-Lamy, 573 ont été effectivement distribués. Les effectifs reçus par localité bénéficiaire étaient de 208 têtes pour Fort-Lamy et ses environs, 25 pour Massakory et 340 pour Bongor. L'objectif visé était la diffusion dans les élevages locaux de géniteurs de race afin d'augmenter le format des poulets par des croisements avec les sujets autochtones et d'accroître l'aptitude à la ponte des canes. Malheureusement, on n'a pas donné une dimension temporelle et spatiale à ces actions pour que leur impact se fasse sentir de façon durable. De plus, les aviculteurs bénéficiaires n'étaient pas préparés techniquement à l'élevage des souches importées plus exigeantes sur les plans sanitaire et alimentaire. La conséquence a été l'échec notoire de ces opérations. Actuellement, des tentatives infructueuses de ces actions sont encore enregistrées dans certains projets de développement. En effet, le Volet animaux villageois (Vav) du projet d'Appui au développement de l'économie rurale (Ader) a disséminé dans la zone du Char-Baguirmi et du Mayo-Kebbi des coquelets de race dans 15% des basse-cours en vue de l'amélioration génétique (LABORATOIRE DE FARCIA, 1997). Des essais similaires ont été menés par la Déra au Nord-Guéra sans succès. Quand on sait que l'introduction des souches améliorées fragilise les races locales relativement résistantes à certains agents pathogènes et bien adaptées au milieu, on peut se demander s'il est encore opportun et justifié de continuer ces genres d'opération "coq raceur" sans lendemain.

Contraintes au développement

Le développement des élevages familiaux traditionnels est limité par des contraintes sanitaires (IEMVT, 1978 ; MOPATE et al., 1997a ; MOPATE et LONY, 1998 ; MOPATE et al., 1999c et MAHO et al., 1999a). La maladie de Newcastle, actuelle

contrainte sanitaire majeure des élevages de poulets familiaux villageois au Tchad, a été diagnostiquée pour la première fois dans ce pays en 1954 (PROVOST et BORREDON, 1968). Selon ces auteurs, elle serait venue du Moyen-Congo (actuelle République Démocratique du Congo), en passant par l'Oubangui-Char (actuelle République Centrafricaine). Cette source a signalé une épidémie particulièrement meurtrière due à cette maladie au début de l'année 1968 dans les élevages familiaux traditionnels de la zone de Fort-Lamy (actuelle N'Djaména). Dans les régions septentrionales du Tchad, 80% des éleveurs signalent que cette maladie constitue un obstacle majeur à l'élevage des poulets (MOPATE et al., 1999c). Un taux de mortalité de 70% causé par cette pathologie a été observé dans le Guéra au Centre-Est du Tchad, entre octobre et juin (MOPATE et al., 1997a). Beaucoup de producteurs ont déclaré être découragés par la perte chaque année de la totalité de leur basse-cour à cause de cette pathologie. Dans cette même zone, la bronchite infectieuse sévissait dans 83% des villages, la mycoplasmosis à mucoplasmas synoviae dans 72% et la pullorose dans 55% (MAHO et al., 1999a). D'autres maladies telles que la laryngotrachéite infectieuse, la maladie de Gumboro, les leucoses et la maladie respiratoire chronique sont apparues au Tchad par la mise en place dans les années 1960, des élevages améliorés (PROVOST et al., 1972). Dans la zone sahélienne, sahelo-soudanienne et soudanienne du Tchad, les aviculteurs s'accordent pour reconnaître qu'en plus de la maladie de Newcastle, les ectoparasites notamment *l'Argas persicus* vecteur de la spirochétose représente le second problème sanitaire majeur des élevages familiaux villageois. (MOPATE et al., 1997a ; MOPATE et LONY, 1998 ; MOPATE et al., 1999c et MAHO et al., 1999a). Un taux de mortalité de 32% par attaque des ectoparasites a été observé au Guéra (MOPATE et al., 1997a). Une prévalence globale de parasitose de 59% dont 27% pour les coccidioses, 18% pour les cestodoses, 13% pour les nématodes et 1% pour les trématodes a été observée au Guéra (MAHO et al., 1999b). Cette source signale seulement 8% d'infestation massive et 28 cas d'associations parasitaires, impliquant *Eimeria* sp. Au Sud du Tchad, une prévalence globale de parasitose de 50% a été notée avec 11% d'infestation massive (MAHO, 2000). Selon la même source, le parasitisme ne constituerait pas une contrainte majeure.

Les contraintes zootechniques relèvent de la faible performance des élevages traditionnels familiaux. Les pratiques d'élevage sont rudimentaires. Peu d'élevages de volailles disposent d'un poulailler pouvant protéger les oiseaux des prédateurs (chats et autres carnivores sauvages) ou des intempéries. La recherche constante de nourriture oblige la poule et ses petits à s'éloigner des habitations, exposant les poussins à la merci des rapaces. Quelques observations faites dans différentes régions du pays mettent en évidence cette contrainte liée à la conduite des élevages traditionnels familiaux. Dans le Tchad oriental, les pertes dues aux prédateurs ont été de 20% par an, pour 20.500 pertes (MOPATE et al., 1999c). Dans la zone de N'Djaména rural, elles ont représenté 12%, pour 330 pertes (MOPATE et LONY, 1998). A N'Djaména, pour environ 1000 canards perdus, les vols constituaient

19%, les accidents 14% et la prédateur 10%, le reste étant dû aux maladies (MOPATE *et al.*, 1999). Avec 40% de perte annuelle par prédateur (pour 11 000 pertes enregistrées), le Guéra a été la zone la plus touchée (MOPATE *et al.*, 1995). Des pertes non moins importantes liées au transport des volailles variant entre 9 et 20% ont été rapportées par IEMVT (1978) et MOPATE et KOUSSOU (2000). Les facteurs limitatifs socio-économiques relatifs aux interdits dans certaines régions, au faible prix payé aux aviculteurs et à l'absence de l'organisation de la filière ne sont pas négligeables.

Depuis 1982, du fait des événements qu'a connus le Tchad, la production semi-industrielle des œufs et des poulets de chair est surtout circonscrite dans la capitale. Cette production très limitée est assurée par quelques fermes de moindre importance. Malgré plusieurs tentatives de relance, l'élevage semi-industriel de la volaille bat de l'aile. Au début du quatrième trimestre 1999, on comptait environ une trentaine d'aviculteurs avec 16 000 pondeuses et 6 000 poulets de chair pour toute la ville de N'Djaména. Un après, une évaluation rapide faite par DAYON (2000) estimait l'effectif des poulettes importées à 10 000 au maximum. Selon la même source, avec des pertes importantes 20 à 30% dans la période d'élevage des poulettes dans certains élevages, l'effectif des pondeuses adultes en production serait réduit à 7 500 sujets. Les facteurs limitatifs de cette production tiennent à l'hygiène et à la santé, à la qualité de l'alimentation (aliments et eau de boisson) et à l'encadrement des éleveurs. Sur le plan sanitaire, des suivis d'une quinzaine de fermes avicoles ont montré que la colibacille et la coccidiose étaient les principales causes de mortalité des volailles (MAHO, 1997b). Ces pathologies sont liées au manque d'hygiène et au non respect d'un plan de prophylaxie permettant un entretien correct des élevages. Le peu de professionnalisme des aviculteurs est une caractéristique de la production avicole moderne au Tchad. La mise en place des unités de production relève pour bon nombre des aviculteurs de l'amateurisme et de la débrouillardise. Cette situation se solde le plus souvent par des pertes importantes qui finissent par décourager les bonnes volontés. En plus des pertes de 20 à 30% signalées plus haut dans certains élevages, des cas de mortalité de l'ordre de 7% ont été enregistrés dans des élevages des environs de N'Djaména, suite à des manipulations intempestives sur des pondeuses sans administration préalable d'antistress (MAHO, 1997a). De plus, des performances optimales de 200 œufs par poule par an relève d'une prouesse. Les meilleurs résultats plafonnent à 160 œufs (DAYON, 2000). Cette source fait état d'un constat technique très mauvais dans quelques élevages et note que de gros efforts restent à faire dans la conception des bâtiments, la mise en place de matériels d'élevage adaptés, l'hygiène, l'alimentation, la conduite technique et le suivi de la productivité des troupeaux. Ainsi, on comprend aisément la faible performance des élevages dont la situation est encore

aggravée par le climat chaud de N'Djaména. La production d'œufs de consommation estimée à 1,5 million d'œufs en 2 000 n'assure qu'environ 8% des besoins de la population (DAYON, 2000). L'importation d'œufs en provenance des pays voisins (Nigeria et Cameroun) avec une qualité de fraîcheur douteuse, permet de réajuster l'offre. Quant à la viande et aux abats de volaille, ils sont importés des pays membres de l'Union Européenne (UDEAC/CEMAC, 1999). La contrepartie financière de cette importation a occasionné une sortie d'argent d'un montant de 437 000 Ecu soit 288 420 000 F CFA entre 1991 et 1997

Tableau V : Évolution de l'importation de viande de volaille et abats (en tonne) de l'Union Européenne par le Tchad et la contre partie financière (en Ecu x 1000).
1 Ecu = 660 F CFA

TONNAGE ET VALEUR EN ÉCU	ANNÉE						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Tonne	11	03	20	01	24	174	112
Écu	84	39	37	15	17	132	113

Source : UDEAC/CEMAC, 1999

Les problèmes économiques des élevages semi-industriels sont dus au manque de moyens financiers de beaucoup de producteurs. L'absence d'une politique d'aide financière de l'Etat ou des organisations non gouvernementales sous forme de crédits pénalise le développement des initiatives individuelles.

Perspectives de développement

Pour maîtriser le développement de l'aviculture familiale dans son ensemble, un diagnostic approfondi sur les systèmes de production des volailles existant dans chaque zone d'intervention est indispensable. L'adoption d'une approche multidisciplinaire permettrait de mieux cerner les problèmes de la filière (MOPATE *et al.*, 1998b). En outre, une adéquation de la production avicole avec l'accroissement démographique nécessite une augmentation de la productivité de l'élevage par une recherche dynamique. Des innovations pour lever les contraintes doivent être développées et soutenues, par exemple, l'organisation de campagnes nationales de vaccination contre les pathologies aviaires majeures, particulièrement contre la maladie de Newcastle. De telles actions sont indispensables pour permettre l'accroissement rapide du cheptel volaille. La formation de cadres de conception spécialisés dans le domaine pour la mise en œuvre d'un programme de développement est d'une impérieuse nécessité. Il en est de même des agents de terrain notamment des vaccinateurs villageois qui seront équipés en moyens techniques et roulants afin d'assurer l'encadrement des élevages, pérennisant ainsi la protection du cheptel volaille. La promotion des associations ou groupements avicoles villageois, périurbains et urbains doit être encouragée pour permettre une appropriation des innovations. Une amélioration des circuits de collecte et de distribution des produits de la volaille est souhaitable pour mettre à la disposition du consommateur des produits de qualité. A l'instar de quelques pays frontaliers, l'Etat doit appliquer une politique d'incitation par la suppression, sinon une réduction substantielle

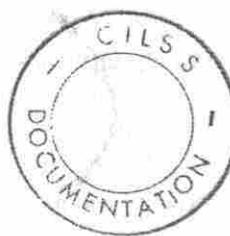
des taxes à l'importation des poussins d'un jour, des produits biologiques aviaires et des matériels techniques d'élevage. Cette réduction touchera également les coûts des interventions. Ces actions conjuguées contribueront à inciter davantage à pratiquer l'élevage des volailles et à engager efficacement la bataille pour le développement de l'aviculture. Après un diagnostic approfondi des facteurs limitatifs actuels de la production avicole semi-industrielle autour des grands centres urbains du Tchad, son développement doit être également encouragé, avec un accent particulier dans la professionnalisation des aviculteurs. La couverture des besoins des citadins en œufs de consommation reste fortement tributaire de cet élevage. En outre, le développement de la production avicole envisagée entre bien dans la politique de développement agricole préconisée par l'État.

En effet, cette politique prône une meilleure couverture des besoins de base de la population dans le domaine de la santé, de l'alimentation, de l'éducation. Elle vise l'élaboration et la mise en œuvre d'une stratégie nationale de sécurité alimentaire en créant les conditions favorables aux producteurs. Elle envisage également de tirer des avantages du potentiel agricole du pays afin de dégager un surplus pour augmenter les revenus, d'accroître de façon durable la production, la valeur ajoutée et les recettes des producteurs. Il en est de même du développement et de la modernisation de l'élevage par le renforcement de la lutte contre les épizooties et la diversification de la production animale (MINISTÈRE DU PLAN ET DE LA COOPÉRATION-MPC-, 1994). Dans ce dispositif, l'aviculture est tout indiquée car elle apparaît très importante dans la satisfaction des besoins alimentaires indispensables à l'entretien de l'homme. La population peut produire de la viande de volailles et des œufs par la valorisation de certains produits et sous-produits agricoles

locaux, sans investissement important. Selon TACHER *et al.* (1971), les volailles et les porcs qui ont un coefficient de transformation beaucoup plus avantageux que les ruminants en matière de sous-produits, rentabilisent mieux ces derniers. Le développement des activités avicoles constitue un avantage considérable pour diversifier et augmenter rapidement le revenu des familles le plus démunies.

Conclusion

Les poids économique, nutritionnel et socioculturel des élevages avicoles familiaux au Tchad ne font plus aucun doute. L'importance de cette production devrait inciter l'État, les Bailleurs de fonds, les Organisations non gouvernementales (Ong) et autres Associations à mettre en place des programmes de développement de l'aviculture dans les zones rurales sensibles à l'insécurité alimentaire. Il en est de même de la périphérie de certaines villes du Tchad où l'urbanisation galopante pose un problème d'approvisionnement en denrées alimentaires d'origine animale. Un programme national de recherche-développement en aviculture est impératif au début de ce millénaire pour pallier le déficit en protéines animales et diversifier les sources de revenus des producteurs. Seule une recherche agricole dynamique permettra d'améliorer et d'augmenter la productivité des élevages avicoles familiaux de façon durable. Cela permettra de faire face à l'accroissement démographique et de satisfaire la demande croissante des villes en produits animaux. En outre, une augmentation de la production et de la consommation des volailles permettrait de libérer quelque peu la disponibilité en viande bovine, ovine et caprine pour l'exportation. Ce secteur amorce une reprise prometteuse pour l'avenir.



Références bibliographiques

- ABBA D., ASSANDIO O., HAOUSSOU M., 1997 : Rapport annuel de la Direction de L'Élevage et des Ressources Animales, 9 pages + annexes.
- BIEP (Bureau Interministériel d'Étude et de Programmation), 1994 : Diagnostic, stratégies et propositions d'action pour un PNCSA au Tchad. Rapport final, FAO GS PS / CHD / 023 / NOR. Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement, 80 pages.
- DAYON F., 2000 : Audit rapide de la filière avicole périurbaine de N'Djaména et formation des aviculteurs à la conduite d'un élevage moderne. Rapport d'étude, N'Djaména (Tchad), 13 pages + annexes
- DOUTOUM B., DAOUNAYE D., LAOUNOUDJI D., MOUNIER J. P., 1984 : Tchad bilan diagnostic du secteur élevage. Comité Permanent Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse dans le Sahel (CILSS). 225 pages.
- DRONNE M., 1969 : Les problèmes humains du développement de l'élevage en zone sud du Tchad. In : Actes du colloque OCAM sur l'élevage. Fort-Lamy (Tchad), 8 - 13 Décembre 1969, pp. 612 - 632.
- IEMVT, 1978 : Situation actuelle et possibilité de développement de l'aviculture en République du Tchad. Laboratoire de Farcha, N'djaména (Tchad). Rapport de mission, 106 pages.
- MAHO A., NDOBALE B., 1997a : Cas des coccidioses cæcales chez des poules pondeuses après diverses manipulations. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 50 (1) : 37-39.
- MAHO A., MBEURNODJI L., NDOBALE B., 1997b : Dominantes pathologiques aviaires à N'Djaména : étude de quinze fermes. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 50 (4) : 227-280.
- MAHO A., MOPATE L.Y., KEBKIBA B., BOULBAYE G., 1999a. Enquête sérologique sur quelques maladies aviaires dans la région du Nord-Guéra (Tchad). *Revue TROPICULTURA*, Vol. 16-17 (4) : 197-200.
- MAHO A., KAMIS Y., MBEURNODJI L., MAHAMAT S., MOPATE L.Y., 1999b. prévalence des parasitoses digestives des poulets locaux (*Gallus gallus*) au Nord-Guéra, Tchad. *Bulletin du Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale (RIDAF)*, FAO, Rome. 9 (1) : 6 - 9
- MAHO A., 2000. Diagnostic sur l'élevage volaille dans trois terroirs villageois de référence (Ngoko, Tchanar et Djoy III) en zone des savanes du Tchad. Rapport d'enquête, Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 15 pages.
- MAPA (Ministère de l'Agriculture et de la Production Animale), 1964 : Situation de l'élevage. Fascicule VIII. Rapport annuel de la Direction de l'Élevage et des Industries Animales. Fort-Lamy (Tchad), 76 pages.
- MIS (Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité), 1995 : Recensement général de population et de l'habitat 1993. Volume 3 : analyse. Tome 2: état de la population. 164 pages.
- MOPATE L.Y., HENDRIKX P., IMADINE M., 1995 : Systèmes traditionnels et contraintes à la productivité des poulets dans le Nord-Guéra (Mangalmé - Mongo - Bitkine) au Tchad. Rapport technique, Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 47 pages + annexes
- MOPATE L.Y., HENDRIKX P., IMADINE M., 1997a : Contraintes sanitaires à la production des poulets dans la région du Centre-Est du Tchad. In: *Issues in family poultry research and development*. Sonaiya, E.B. (ed.). *Proceedings of workshop of International Network for Family Poultry Development (INFPD)*, M'BOUR, Senegal, Dec. 9 - 13, 1997, pp. 89 - 95.
- MOPATE L.Y., HENDRIKX P., IMADINE M., IDRISI A., 1997b : Exploitation des poulets dans la région du Centre-Est du Tchad. In : *Issues in family poultry research and development*. Sonaiya, E.B. (ed.). *Proceedings of workshop of International Network for Family Poultry Development (INFPD)*, M'BOUR, Senegal, Dec. 9 - 13, 1997, pp. 215 - 219.
- MOPATE L.Y., LONY M., 1998 : Enquête sur les élevages familiaux de poulets dans la zone de N'djaména rural, Tchad. *Bulletin du Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale (RIDAF)*, FAO, Rome. 8 (4) : 3 - 8
- MOPATE L.Y., HENDRIKX P., IMADINE M., IDRISI A., 1998a : Socio-économie de la production aviaire dans la région du Nord - Guéra au Centre-Est du Tchad. *Revue Scientifique du Tchad*, 5(2) : 29 - 32.
- MOPATE L.Y., ZEUV V., GUELMAYE A., MAHO A., DIGUIMBAYE C., GANDAK. BIDJEH K., 1998b : Réflexion sur l'opportunité de la mise en place d'une cellule de recherche-développement en aviculture rurale au Laboratoire de Farcha. Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 7 pages.
- MOPATE L.Y., BALNDOH G., ZEUV V., GONGNET G. P., 1999a : Élevage du Canard de Barbarie (*Cairina moschata*) dans les ménages urbains de N'Djaména, Tchad. *Bulletin du Réseau International pour le Développement de l'Aviculture Familiale (RIDAF)*. Vol. 9(2) : 3-12.

- MOPATE L.Y., BALNDOH G, ZEUH V, GONGNET G.P., 1999b. Structure et exploitation des basses-cours de Canard de Barbarie (*Cairina moschata*) en milieu urbain (N'Djaména, Tchad). Actes des III^{èmes} Journées Agro-sylvo-pastorales du 29 /11/ au 3 /12 /1999 à N'Djaména (Tchad). Colas F. (éd.), pp. 71-76.
- MOPATE L.Y., ZEUH V, MAHO A., 1999c : Systèmes traditionnels et contraintes à la productivité des poulets au Tchad Oriental (Biltine, Ouaddaï et Salamat). Rapport technique, Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 35 pages + annexes.
- MOPATE L.Y., ZEUH V, MAHO A., 1999d : Structure et performances zootechniques des élevages familiaux de poulets (*Gallus domesticus*) dans la zone du Tchad oriental. Actes des III^{èmes} Journées Agro-sylvo-pastorales du 29 /11/ au 3 /12 /1999 à N'Djaména (Tchad). Colas F. (éd.), pp. 85-90.
- MOPATE L.Y., KOUSSOU M. O. , 2000 : Approvisionnement de la ville de N'Djaména en volailles et en œufs de consommation. Rapport technique d'enquête. Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 25 pages + annexes.
- MOPATE L.Y., 2001 : Productivité des élevages avicoles de poulets sur les terroirs villageois en zone de savane au Sud du Tchad. Rapport technique d'enquête, Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 25 pages.
- MPC (Ministère du Plan et de la Coopération), 1994 : Déclaration de la politique de la population. 30 pages.
- LABORATOIRE DE FARCHA, 1997 : Suivi et Evaluation des activités du volet V.A.V. sur les petits ruminants et la volaille. Rapport technique (état d'avancement), Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 25 pages + annexes.
- LABORATOIRE DE FARCHA, 2000 : Rapport annuel. N'Djaména (Tchad), 45 pages.
- UDEAC/CEMAC, 1999 : Table ronde sur la commercialisation des produits de l'élevage et de la pêche, Bangui du 15 au 21 juin 1999. Document de référence n° 1, 4 pages.
- PROVOST A., BORREDON C., 1968. Utilisation en Afrique Centrale d'un vaccin aviaire polyvalent. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 25 (3) : 165-179.
- PROVOST A., BORREDON C., BOCQUET P. , 1972 : Deux maladies aviaires nouvelles au Tchad : la laryngotrachéite infectieuse et la maladie de Gumboro. *Revue Elev. Méd. Vét. Pays trop.*, 25 (3) : 347-356.
- SANA D. S., 1997 : Enquête sur l'élevage porcin dans la zone d'intervention du Volet animaux villageois (Vav) du projet Appui au développement de l'économie rurale (Ader). Rapport de synthèse, Direction de l'Élevage et des Ressources Animales (DERA), N'Djaména (Tchad), 35 pages.
- TACHER G, RIVIERE R., LANDRY C., 1971 : Valeur alimentaire pour les poussins et les poulets de chair du tourteau de coton sans gossypol. Rapport technique, Laboratoire de Farcha, N'Djaména (Tchad), 85 pages
- TOUTAIN B., TOURE O., REOUNODJI F., 2000 : Enjeux et défis pour l'avenir. In : étude prospective de la stratégie nationale de gestion des ressources pastorales au Tchad. Rapport provisoire n° emvt 00-04, pp 34-37

Mortalité des pintadeaux en élevage rural au Burkina Faso

Approche étiologique

KABORET, Y.*; BESSIN, R.** ; BOUSSINI, H.** ; NAGALO, M.**

Résumé

De Juillet 1994 à Janvier 1995 et en octobre 1997, une enquête a été réalisée dans 139 élevages de pintades de 0 à 3 mois d'âge pour déterminer la prévalence et les causes de mortalité persistante des pintadeaux. Des interviews, des enquêtes de terrain et des examens de nécropsie ont permis d'analyser la gestion technique des élevages de pintades et de déterminer la répartition des mortalités dans l'année et en fonction de l'âge des pintadeaux. Le taux de mortalité atteint 79%. Les mortalités sont causées essentiellement par des maladies avec des lésions localisées principalement dans l'appareil digestif (80%), dans l'appareil respiratoire (57%) et dans les reins (27%). Les causes principales mises en évidence sont la coccidiose (48%), les helminthoses (39%), la colibacillose(24%), la salmonellose (23%), les bursites (20%) et la trichomonose (6%). La mortalité des pintadeaux serait par conséquent liée à plusieurs facteurs et la réduction des mortalités passe par une amélioration des conditions d'élevage et une prévention des maladies au cours des deux premiers mois de la vie.

MOTS Clés : pintadeaux, élevage rural, mortalités, Burkina Faso

Abstract

Between July 1994 to January 1995 and October 97, 139 rural (village) production of guinea fowl , 0-3 months olds, were examined for the incidence and causes of mortality. Interviews, investigation in the field, post-mortem, bacteriological and parasitological examinations were used to collect information about rural guinea fowl management techniques and to determine the distribution of young guinea fowl death by season of year, and age of bird. 110 84 young guinea fowl were examined out of which 8 067 (73%) died. The causes of deaths were essentially unhealthy with digestive diseases (80%), respiratory diseases (57%) and renal diseases(27%). Coccidiosis (48%), helminthosis (39%), colibacillosis(24%), salmonellosis (23%), bursitis (20%) and trichomonosis (6%) were identified as infectious or parasitological factors in young guinea fowl mortality. It is concluded that the young guinea fowl mortality was "multifactorial" origin and losses could be avoided by improvement animal husbandry and disease prevention for the first 2 month of the life.

KEY-Words : Young guinea fowl, rural husbandry, mortality, Burkina Faso

Remerciements

Les auteurs remercient le personnel du laboratoire National d'Elevage de Ouagadougou (Burkina Faso) et les autorités du Ministère des ressources animales du Burkina Faso pour assistance technique et le Dr Akpo Elie pour sa contribution à la correction du manuscrit.

* Ecole Inter-Etats des sciences et médecine vétérinaire B.P. 5077 Dakar- Sénégal

**Laboratoire national d'élevage B.P.7 026 Ouagadougou- Burkina Faso

I. Introduction

Au Burkina Faso, l'aviculture traditionnelle est pratiquée par 95% de la population rurale et fournit 99 % des effectifs de volailles du pays. La pintade et le poulet sont les principales volailles qui sont élevées avec des techniques rudimentaires [11,34] et des pratiques essentiellement extensives. L'élevage de la pintade (*Numida meleagris*) ou méléagriculture dont l'effectif représente 35% des volailles, constitue avec les autres oiseaux, une source de protéines animales et une source de revenu importante, permanente et facilement mobilisable pour les communautés de bases. Les pintadeaux reçoivent généralement peu ou pas de soins et vivent en liberté avec d'autres oiseaux d'espèces et d'âges différents. Le cycle de production est saisonnier et les œufs qui sont mis à couver sous des poules, des dindes, rarement des canes [3], sont récoltés en brousse pendant les périodes de ponte. Les éclosions s'étendent généralement d'Avril à Septembre et la croissance de Juin à Décembre [29,32,34]. Les pintadeaux restent sous la mère couveuse jusqu'à l'âge de 2 à 3 mois.

La pintade ou poule de Guinée se distingue des autres espèces aviaires par ses particularités physiologiques (faible consommation dans le jeune âge, forte sensibilité aux déséquilibres alimentaires, besoin en chaleur important des jeunes), par sa particularité comportementale (instinct gréginaire, nervosité) et par la sensibilité des jeunes à la chaleur (déshydratation et néphrites), au froid (surtout les premières semaines), aux conditions environnementales défavorables et à la carence d'apport en énergie ou surtout en protéique [5, 24, 32].

La productivité des pintades élevées de manière traditionnelle est faible avec un taux de croissance annuel estimé à 3% [26]. Parmi les contraintes majeures qui freinent le développement de la méléagriculture au Burkina Faso, figurent les problèmes sanitaires qui occasionnent chaque année une forte mortalité dans l'élevage des pintadeaux [11,28]. Les rares enquêtes menées au Burkina Faso sur la pathologie en méléagriculture, ont incriminé majoritairement les parasitoses gastro-intestinales [9, 27, 34]. L'utilisation du vermifuge polyvalent spécial pintades (VSP- ND, Laprovet) à large spectre dans le cadre du programme du Projet de Développement de l'Aviculture Villageoise (P.D.A.V.), n'a pu empêcher les fortes mortalités de pintadeaux en élevage rural [3, 14, 22,29].

La présente étude a pour objectif d'identifier les causes de mortalité des pintadeaux en élevage rural au Burkina Faso, afin d'envisager des moyens de lutte efficaces contre ce fléau.

I. Matériel et méthode

A. Enquêtes de terrain

Elles ont été réalisées en deux phases. La première s'est déroulée de Juillet 1994 à Janvier 1995. Elle a concerné 114 élevages traditionnels villageois répartis dans huit

provinces du Burkina Faso avec un effectif total de 11 084 pintadeaux âgés de 0 à 3 mois. La démarche scientifique a utilisé le concept d'écopathologie [15, 17] et la méthode d'Evaluation Rapide en milieu Rural (Rapid Rural Appraisal : RRA). Un entretien préalable avec les éleveurs, les agents des services vétérinaires a permis d'élaborer à l'échelle de l'élevage, un "prémodèle" conceptuel d'analyse (figure 1) et des fiches de questionnaires qui ont été administrées par trois enquêteurs. Les enquêteurs effectuent des visites quotidiennes dans les élevages choisis pour recenser les facteurs de risques. Les données sont ensuite acheminées au laboratoire à Ouagadougou pour être saisies, traitées et interprétées.

Parallèlement, le laboratoire de Ouagadougou a effectué des visites périodiques (deux fois par semaine) dans les mêmes élevages pour suivre la situation sanitaire des pintadeaux, prélever le sérum des pintadeaux au démarrage et récupérer les cadavres ou malades destinés à l'autopsie et aux examens parasitologique et bactériologique.

La seconde enquête a eu lieu en octobre 1997. Elle a également utilisé la méthode écopathologique d'approche de la santé en élevage [15]. Elle s'est déroulée dans 25 élevages villageois.

B. Examens de laboratoire

L'examen sérologique a utilisé la technique d'Inhibition de l'Hémagglutination (IHA) [31] pour titrer les anticorps de la maladie de Newcastle dans 141 et 163 sérum récoltés au cours des première et seconde prises de sang.

L'autopsie de 329 pintadeaux morts ou sacrifiés a permis de faire la nécropsie de différents organes, les examens parasitologiques macroscopiques du contenu des intestins et microscopiques du raclage de la muqueuse intestinale et la culture bactériologique du foie, du cœur, des poumons, de la rate, des reins et du diverticule vitellin sur milieux classiques : le bouillon sélénite pour l'enrichissement, le Milieu SS (*Salmonella-shigella*) et le Milieu Hektoen pour l'isolement, puis le Milieu Urée-Indol, le Milieu Citrate de Simons, le Milieu Manitol-Mobilité et le Milieu Kliger-Hadjna pour l'identification. Des sérum agglutinants antisalmonelliques ont été nécessaires pour faire le sérogroupage des souches identifiées.

II. Résultats

A. Enquête de terrain

Sur le terrain, il a été identifié plusieurs facteurs de risques qui se rapportent à la compétence des éleveurs, la situation sanitaire des pintadeaux, aux conditions environnementales de l'élevage et la conduite de l'élevage, particulièrement en période de démarrage (figure 2).

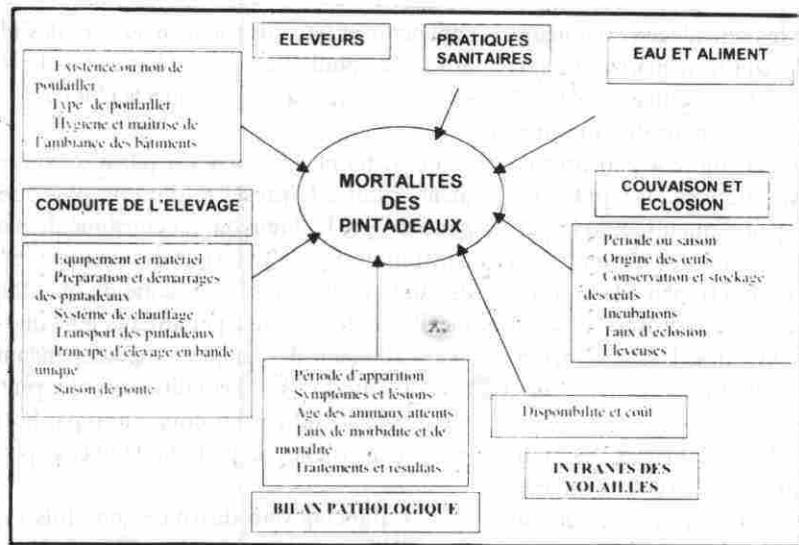


Figure 1: "Prémôdele" conceptuel d'analyse à l'échelle de l'élevage

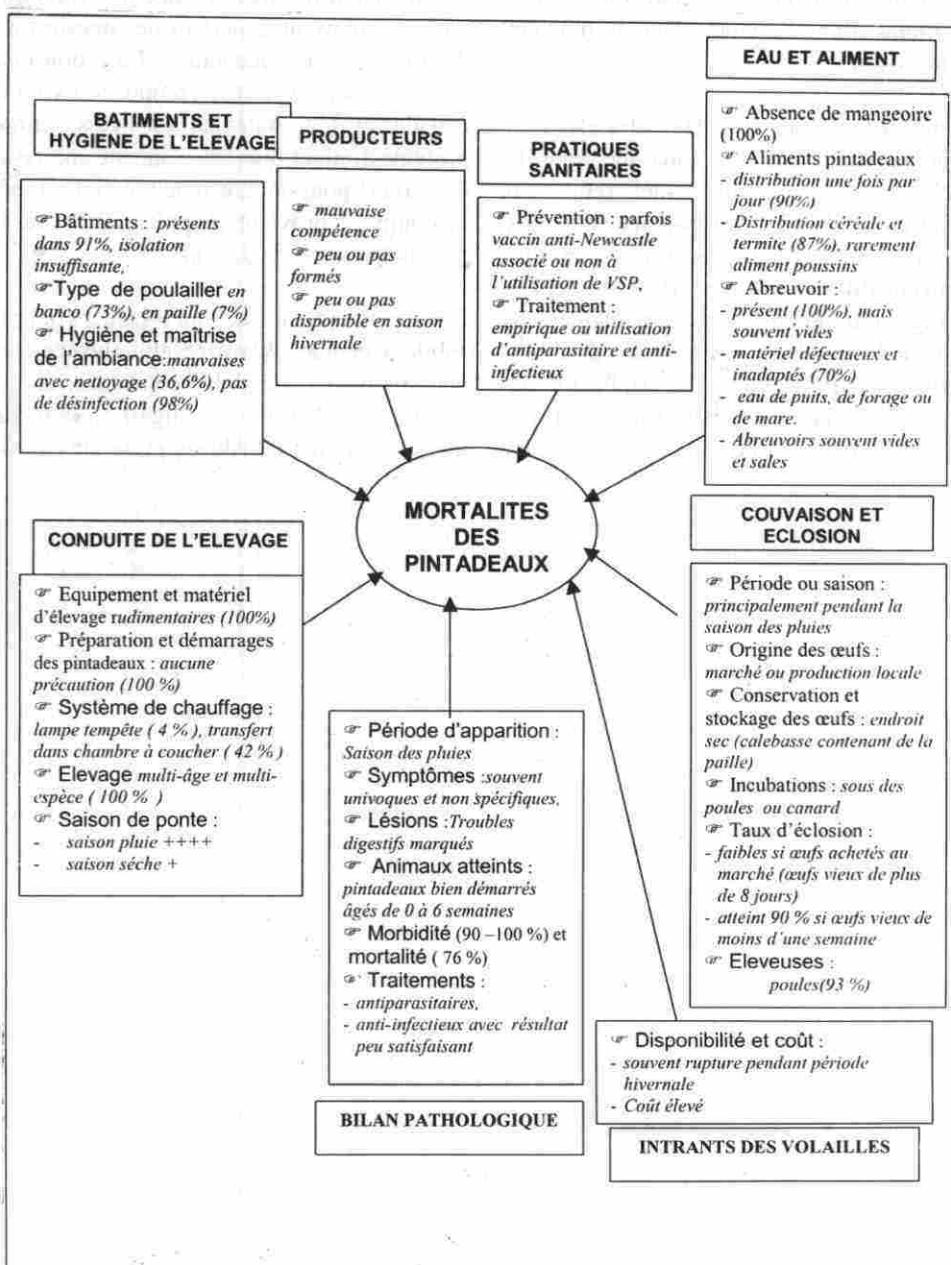


Figure 2 : Facteurs de risque décelés à l'échelle de l'élevage

Les enquêtes montrent que les pintadeaux sont généralement de mauvaise qualité lorsqu'ils démarrent en saison de pluie. Pendant cette période de démarrage (0 à 2 mois d'âge), les éleveurs font rarement des mesures médicales préventives, notamment contre le parasitisme, le stress et les maladies infectieuses. De plus, les oiseaux ne bénéficient que de peu d'attention de la part des éleveurs qui du reste, sont dans les champs. Les pintadeaux sont alors laissés en liberté dans la cour ou dans les champs sous des éleveuses représentées à 96 % par des poules adultes. Dans 96% des élevages, on rencontre une conduite en bandes multi-espèces et multi-âges.

Par ailleurs, dans tous les élevages visités, les éclosions ont lieu en saison des pluies. Les œufs destinés à la reproduction ont été achetés dans les marchés du village (30 % des élevages) ou proviennent de l'élevage lui-même (70%). Dans 98% des élevages, les œufs sont couvés sous des poules avec un taux d'éclosion de 90 % si les œufs ont moins d'une semaine d'âge au moment de la mise en couvaison.

Pour à l'habitat, il faut noter que 91 % des élevages possèdent des poulaillers. Mais ces poulaillers sont de type traditionnel (80 %) et construits sommairement en banco (73 %) ou en paille (7 %). Plusieurs bâtiments (90 %) sont bas avec un intérieur peu ou pas aéré, mal entretenu et souvent difficile d'accès. Il existe cependant 11% d'élevages qui ont construit des poulaillers de type amélioré que le Projet de Développement de l'Aviculture Villageoise (PDAV) a vulgarisé. Malheureusement, l'hygiène de l'ambiance des bâtiments n'est que rarement respectée : dans 39% des cas, les poulaillers

sont nettoyés une fois par an, mais sans désinfectant dans 33%, les poulaillers sont désinfectés deux fois par an et dans 5% des cas, on désinfecte plus de deux fois par an.

Le matériel d'élevage est quasi inexistant, généralement réduit à la présence d'un ou plusieurs abrevoirs par élevage. L'abreuvoir est constitué de matériel de récupération dont 53 % sont des canaris cassés et 30 % des bidons usagés. Le système de chauffage est quasi inexistant. L'enquête a par ailleurs noté que 4 % des élevages allument des lampes tempêtes pendant la nuit dans les poulaillers et 10 % conditionnent les pintadeaux dans des cages portatives en bois ou en paille tressée et les gardent accrochés au plafond de la case pendant la nuit.

Les aliments sont distribués une fois (15,8%), deux fois (28%) et trois fois (54,4 %) par jour. Le reste du temps, les pintadeaux suivent la mère poule pour parcourir l'environnement de la concession du propriétaire ou les champs situés autour des maisons à la recherche d'aliments complémentaires. La ration distribuée dans 87 % des élevages est composée essentiellement de céréales et de termites ou d'asticots (comme source de protéines), alors que 5% donnent une ration d'aliment démarrage poussin. L'eau de boisson est irrégulièrement disponible et provient des puits (70 %), des forages (19,5 %) ou des mares (10,5 %).

Au plan sanitaire, ce sont les jeunes qui paient un lourd tribut avec une expression clinique caractérisée par des états typhiques, des ailes pendantes, une entérite diarrhéique blanchâtre, une indigestion ingluviale, une déshydratation, une polydipsie et un amaigrissement.

Les traitements mis en œuvre par les éleveurs sont à base de Vermifuge Spécial Pintades (VSP ND Laprovet) et d'anti-infectieux tels que le *suldiméprim* (Laprovet) ou l'*Oxufuran 4* (Laprovet). Mais selon les mêmes producteurs, cette thérapeutique coûteuse n'est cependant pas efficace sur les pintadeaux qui présentent les symptômes de la maladie.

Enfin, les enquêtes et les interviews ont permis de constater que la période de forte mortalité des pintadeaux survient de Juillet à Septembre (saison de pluie) avec un pic en Août (figure 3). Le taux cumulé de mortalité atteint 73 % (8 067 pintadeaux) de l'effectif total de départ (11 840 pintadeaux). 97 % des pintadeaux meurent avant l'âge de 8 semaines et le pic de mortalité s'observe à l'âge de 2 semaines (figure 4). On constate également que 65% des troubles pathologiques des pintadeaux apparaissent avant l'âge de 6 semaines et à 10 semaines, 77% de la pathologie s'est exprimée. Tous les élevages sont gérés de manière empirique et non professionnelle, parce que les producteurs ne sont pas formés aux méthodes modernes d'aviculture et pratiquent cette activité de manière accessoire.

B. Au laboratoire

Les titres d'anticorps d'IHA individuels sont regroupés en deux classes : titre négatif lorsqu'il est inférieur à 20, titre positif s'il est supérieur ou égal à 40. L'analyse sérologique de la maladie de Newcastle donne un titre d'anticorps supérieur ou égal à 40 dans 7% des sérum de la première prise de sang contre 20% dans les sérum de la seconde prise. Cette séropositivité est apparue dans des élevages qui n'ont jamais été vaccinés contre la maladie.

A l'autopsie, les lésions prédominantes sont digestives (80%), respiratoires (57%) et rénales (27%). Dans une moindre mesure, il a été observé des lésions de bursite chez les pintadeaux âgés de 3 à 6 semaines (20%) et des affections diverses (hémorragies musculaires, déformation des pattes, kérato-conjonctivite).

L'examen bactériologique de divers organes provenant de 88 sujets autopsiés s'est avéré positif chez 64 pintadeaux (73%) avec forte prévalence de *E. coli* (24%) isolés de l'appareil respiratoire et des annexes du tube digestif et de salmonelles (23%) dont *S. paratyphi A*, *S. paratyphi B* et d'autres espèces de *Salmonella* non identifiées. Une faible proportion de *Proteus sp.* (10%), de *Pseudomonas sp.* (8%), d'*Enterobacter sp.* (6%) et de *Klebsiella sp.* (2%), a été également isolée.

Enfin, l'autopsie helminthologique et l'examen microscopique des fientes et du raclage de la muqueuse intestinale de 140 pintadeaux ont mis en évidence des parasites chez 73% dans les proportions suivantes : coccidies (48%), *Taenia* (28%), *Ascaris* (11%), *Trichomonas* (6%) et tétramères (4%). Les helminthes ont été trouvés toujours associés à des coccidies et les parasites accompagnent dans 90% des cas les infections bactériennes.

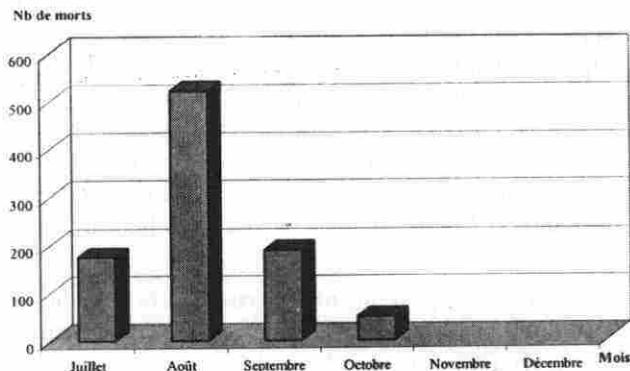


Figure 3 : Fréquence de la mortalité des pintadeaux dans l'année.

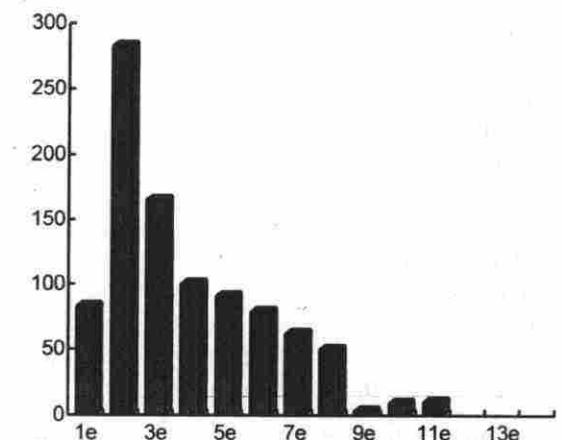


Figure 4 : Répartition de la mortalité en fonction de l'âge (en semaine) des pintades.

Discussion

Malgré l'utilisation d'anti-parasitaire polyvalent et d'anti-infectieux, la mortalité des pintadeaux est encore persistante dans les élevages au Burkina Faso. Cela montre que le problème ne peut pas être résolu par une approche vétérinaire traditionnelle, mais nécessite une démarche écopathologique. Il s'agit d'une méthodologie appliquée à l'étude de pathologie multifactorielle et qui répond non seulement aux besoins des élevages modernes, mais aussi à l'analyse des mauvaises performances enregistrées au niveau de l'élevage villageois [15,17].

Cette étude a permis de mettre en évidence plusieurs facteurs de risques décelés au niveau des pintadeaux dans les conditions d'élevage, la conduite de l'élevage et au niveau de la compétence des éleveurs. Ces facteurs en cause, souvent rapportés dans les petits élevages villageois extensifs par différents auteurs [2,8,11,18,22], sont en relation vraisemblablement complexe (figure 5) pour créer non seulement un microbiome ambiant d'embrée élevé et permanent, mais également un environnement susceptible d'augmenter la sensibilité particulière des pintadeaux pour les rendre plus réceptifs à la pression infectieuse générée par la mauvaise conduite de l'élevage. Les pintadeaux sont extrêmement sensibles aux erreurs de conduite d'élevage. Le froid et l'humidité créent un stress qui se traduit cliniquement par une entérite-thyphlite et/ou par une atteinte respiratoire dans les trois premières semaines d'élevage [13].

En effet, la pathologie dominante des pintadeaux dans les élevages au Burkina Faso s'exprime en saison de pluie (froid et humidité) avec plus de 70% des troubles qui apparaissent avant l'âge de 8 semaines. Les types pathologiques dominants sont digestifs, respiratoires et rénaux. Les résultats se rapprochent de ceux obtenus par plusieurs auteurs [9,13,28]. Ces pathologies sont associées à une pullulation bactérienne (colibacilles, salmonelles et autres entérobactéries), parasitaire (coccidies, helminthes, *Trichomonas*) et/ou virale (maladie de Newcastle).

Les élevages séropositifs au virus de la maladie de Newcastle n'ont jamais été vaccinés et ne présentaient aucun symptôme de la maladie. La présence d'anticorps pourrait être expliquée par une réponse immunitaire post-infectieuse. Il faut cependant souligner que les pintades sont moins sensibles que les poulets à la maladie de Newcastle [7].

En aviculture villageoise, particulièrement en méléagriculture, le rôle pathogène des coccidies, des *Trichomonas* des helminthes ou des salmonelles (*Salmonella typhimurium*) et des colibacilles est bien connu [23,24,25,27,29,34]. Ces germes sont souvent en association, dans le contexte de l'élevage multi-âge et multi-espèce avec une forte fréquence de la coccidiose et des helminthoses. Les parasites observés sont également signalés dans d'autres élevages de pintades, mais avec une forte prévalence de la trichomonose[33,36].

Les lésions de bursites constatées sur certains pintadeaux (20%) peuvent être attribuées à la maladie de Gumboro, dans la mesure où une enquête sérologique antérieure réalisée par Bessin et coll. [1] montre une séropositivité de 8% dans les élevages de pintades au Burkina Faso. La déshydratation, une conséquence des lésions digestives diarrhéiques ou d'un défaut d'abreuvement des pintadeaux seraient responsables des lésions rénales [5,24]. Toutefois, les atteintes rénales des volailles s'observent également dans l'entérovirose de la poule [16].

Il apparaît alors que les mortalités des pintadeaux au Burkina connaît une *origine multifactorielle* sous-tendue principalement par des techniques d'élevage peu ou pas appropriées pour la période d'éclosion et pour le démarrage des pintadeaux et par une mauvaise gestion hygiénique de l'environnement des jeunes pintades. En effet, pendant la saison des pluies, les éleveurs occupés par les travaux champêtres, ne consacrent que peu de temps à leur élevage qui se trouve à cette période dans un environnement froid, humide, avec des disponibilités alimentaires peu favorables. Les œufs qui sont mis à couver sont du tout-venant provenant des marchés, souvent mal conservés, jamais désinfectés et constituent des porteurs de germes susceptibles de contaminer les pintadeaux (10). Ces facteurs sont responsables de stress thermique (froid), de contamination microbienne et de lésions rénales qui sont à l'origine de la mortalité de 65% des pintadeaux avant l'âge de 6 semaines et de 77% avant l'âge de 10 semaines, comme l'a constaté également Dudouyt (13). Cela confirme bien la difficulté rencontrée par les éleveurs de pintades au démarrage. La solution à la mortalité des pintadeaux au Burkina Faso doit être envisagée par des actions de court et de long termes pour améliorer les conditions d'élevage et assurer la prévention contre les maladies pendant les deux premiers mois de la vie des pintadeaux.

Conclusion

La méléagriculture est une activité très répandue en milieu rural au Burkina Faso. La forte mortalité qui freine son développement est provoquée par des causes multiples. Les causes favorisantes inhérentes aux techniques d'élevage peuvent trouver leurs solutions dans la formation des éleveurs, la vulgarisation de méthodes d'élevage adaptées et utilisant du matériel peu onéreux. Seules, ces mesures sanitaires pourront réduire sensiblement la pression infectieuse ou parasitaire, abaissant du même coup le coût des interventions médicamenteuses.

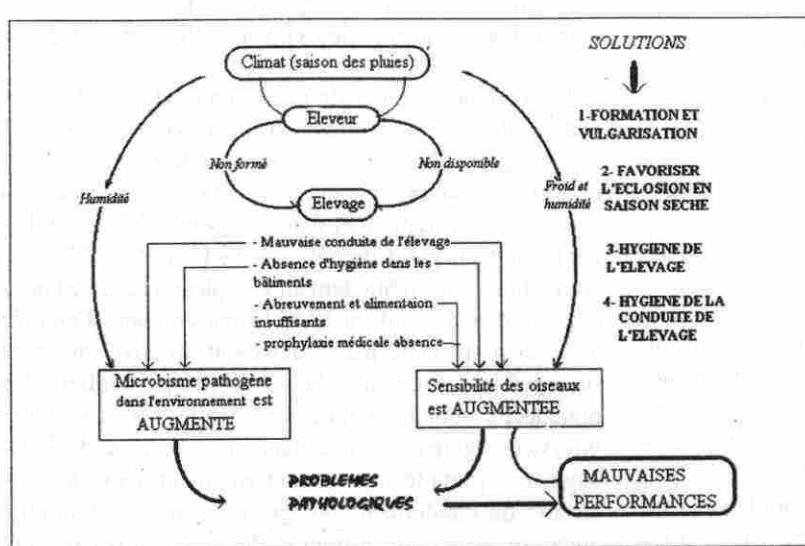


Figure 5: Relation supposée entre les facteurs de risques en élevage villageois de pintadeaux.

Références bibliographiques

- BESSIN, R. :** Enquête séro-épidémiologique de la maladie de Gumboro au Burkina Faso. *Rapport, Laboratoire Nat. Vét. Ouagadougou, 1994*
- BONFOH, B. :** Les dominantes pathologiques et les contraintes sur la productivité des poulets dans les systèmes avicoles extensifs en Gambie : Propositions de solutions. *Thèse 3^{ème} cycle. Fac. Sc. Tech., UCAD, 1997, n° 26*
- BOUSSINI H. :** Contribution à l'étude des facteurs de mortalité des pintadeaux au Burkina Faso. *Thèse Vét., EISMV, Dakar N°26, 1995*
- BRUGERE - PICOUX, J. :** Pathologie des la pintade. *Cours supérieur de pathologie aviaire, ENV Alfort, 1989.*
- CAUCHARD J .C. :** La pintade. – *Editions Péla d'Uzès, 1971 .*
- CHEMILLIER J. :** L'alimentation de la pintade. F.Hoffman-La Roche et Cie, 52, Boulevard du Parc 92521 Neuilly-sur-sein Cedex, 1988
- CHRYSOSTOME, C. ; ALLARD, P.. DEMEY, F. ; BELLE.J.G. ; WERTHEIMER, J. :** Enquête sérologiques et parasitaires sur la pintade en élevage villageois au Bénin. *Deuxièmes journées de la Recherche Avicole, Tours, 8-10 Avril 97*
- COLMET-DAAGE, S. :** Aviculture en Haute-Volta. Situation actuelle, perspectives de développement. *Thèse Méd. Vét., ENV, Lyon n°7, 1984*
- COMPAORE, Z. :** Pathologies dominantes des pintadeaux dans la province du Boulgou (Burkina-Faso). *Rapport SRPA BOULGOU, 1994, 13 p.*
- COMPAORE, F. M. :** Contribution à l'étude de la commercialisation des œufs et de la volaille au Burkina Faso. *Mém. fin d'Etudes, IDR Ouagadougou, 61 p.*
- DIABATE, H. :** Elevage traditionnel de la pintade en Haute-Volta. *Mém. fin d'Etudes, ISP, Ouagadougou, 1981*
- DUDOUYT, J.; LECERF, Y.; ROSSIGNEUX, R. :** La pathologie de la pintade de chair et du pintadeau. *Aviculture Française, Editeur R. ROSSET, 557-578 p.*
- DUBOUYT, J. :** La pathologie de la Pintade- Interprétation de 2800 examens de laboratoire. Conséquence partique pour le technicien. *Session ITAVI "Production de pintade de chair". Angers (France), 20 Mars 1986*
- FAO-PDAV :** Atelier régional sur le développement de l'élevage de la pintade en régions sèches africaines. *Ouagadougou 19-26 octobre 1992, Vol. 1 et 2.*
- FAYE, B.; LEFEVRE, P.C.; LANCELOT, R.; QUIN, R. :** Ecopathologie animale : méthodologie, applications en milieu tropical. *Cirad, Edition Inrad 1994, 119 p.*
- FRAZIER, J. A. ; HOWES, K. ; REECE, R.L. ; KIDD, A.W. and CAVANAGH, K. :** Isolation of non cytopathic viruses implicated in the aetiology of nephritis and baby chick nephropathy and serological related to avian nephritis virus. *Av. Pathol., 1990, 19 : 139-160)*
- GANIÈRE J.P.; ANDRE-FONTAINE G.; DROUIN P.; FAYE B. et coll. :** L'écopathologie: une méthode d'approche de la santé en élevage. *INRA Prod. Anim., 1991, 4(3): 247-256*
- GNASSINGBE, C.N. :** Contribution à l'étude de l'élevage de la pintade au Togo. *Thèse Méd. Vét. EISMV, Dakar n°19, 1983*
- GUEYE, E.H.F. :** Disease in village chickens. Control through ethno-veterinary medicine. *ILEA Newsletter, July 1997, vol. 13 n°2*
- INSTITUT DE SELECTION ANIMALE :** Techniques d'élevage du pintadeau de chair. *Lyon: ISA, ESSOR, 1990 14 p.*
- INSTITUT TECHNIQUE DE L'AVICULTURE ET DE L'ELEVAGE DES PETITS ANIMAUX. :** La maîtrise de l'ambiance dans les bâtiments avicoles. *Sciences et Techniques avicoles, Septembre 1997 (Hors série)*
- KABORET, Y. :** Enquête sur les mortalités des pintadeaux au Burkina Faso. *Rapport Mission, Ministère des Ressources animales, DSV, Ouagadougou, 1997.*
- LECERF Y. ; ROSSIGNEUX R. ; DUDOUYT, J. :** la pathologie respiratoire de la pintade. *Recueil Méd. Vét.. Numéro spécial, 1984, 160 (11) : 1025-1029*
- LECOZ - DOUIN, J. :** L'élevage de la pintade. *Collection élevage, 1992, 46 p.*
- LECOZ, J. :** Pathologie de la pintade. *Manuel de pathologie aviaire, 1988 281-287 p.*
- MINISTÈRE DES RESSOURCES ANIMALES :** Note d'Orientation du plan d'action de la politique de développement du secteur d'Elevage au Burkina Faso. *Ouagadougou, Nov. 1997*

NAGALO, M. : Contribution à l'étude du parasitisme chez la pintade commune (*Numida meleagris*) en Haute-Volta : les helminthes parasites du tube digestif. *Thèse Méd. vét. EISMV Dakar, 1984, n°9.*

OUANDAOGO, Z.C. : Facteurs freinants le développement de la pintade : problèmes sanitaires. *Programme de Développement des Animaux Villageois (PDAV) Ouagadougou, 1992, 19 p.*

OUANDAOGO, Z.C. ; TOUGE, C. : Elevage de la pintade au Burkina Faso. *Programme de Développement des Animaux Villageois (PDAV) Ouagadougou, 1992, 46 p.*

OUEDRAOGO, H. : Elevage de la pintade au Burkina Faso, utilisation des termites, des asticots, de l'aliment complet dans le démarrage des jeunes. *Mém. fin d'Etudes, IDR, 1987, 82 p.*

PICAULT, J.P. : Technique d'inhibition de l'hémagglutination appliquée au titrage des anticorps inhibant l'hémagglutination du virus de la maladie Newcastle. *Laboratoire National de pathologie aviaire, Ploufragan, France, 1993 : 12p.*

Intensification agricole au Sahel : Contribution aux défauts

SANDOUIDI, N. : La pintade : son caractère, ses mœurs et sa conduite en milieu rural. *Rapport stage, ENESA, Ouagadougou, 1993.*

SAUNDERS, M. : La trichomonose de la pintade en Haute-Volta. *Programme de Développement des Animaux Villageois (PDAV) Ouagadougou, 1984, 10 p.*

SAUNDERS, M.J. : Aviculture traditionnelle en Haute-Volta : synthèse des connaissances actuelles et réflexions autour d'une expérience de développement *Programme de Développement des Animaux Villageois (PDAV) Ouagadougou, 1984.*

SOMBDA, J.C. : Etude de la croissance des pintadeaux sur plusieurs types d'alimentation et modes d'élevage. *Mém. Fin d'Etudes, IDR, Ouagadougou, 1987.*

TAGER-KAGAN, P. ; TIBAYRENE, R. ; DJIBO GARBA : *Revue Méd. Vét. Pays trop., 1992, 45(2) : 139-147.*

Caractéristiques de la végétation ligneuse de la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames

TAÏTA Paulette

Résumé

La végétation de la Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames est constituée par des savanes boisées, des forêts claires comportant des espaces dépressionnaires indurés appelés bowé portant essentiellement des espèces herbacées et des formations ripicoles le long des cours d'eau. Elle présente un effectif important d'arbres de petit diamètre (classes de diamètre 5 à 10, 10 à 15 et 15 à 20 cm) et de petite taille (classes de hauteur de 0 à 5, de 5 à 10 et 10 à 15 m), traduisant ainsi une végétation en cours de régénération. Celle-ci semble limitée par des facteurs intrinsèques liés aux graines ou à leur mode de dissémination et/ou à des facteurs extrinsèques. Elle donne une idée du comportement des espèces dans la dynamique des formations végétales de la réserve.

Mots-clés : Caractéristiques, végétation ligneuse, régénération naturelle, Réserve de Biosphère

Abstract

The vegetation of the Biosphere Reserve of «Mare aux Hippopotames» is covered by savannah woodland, riparian vegetation along the stream and hardened soils called «bowé». The vegetation presents small trees (from 0-5, 5-10 and 10-15 m classes of height) and low dbh (from 5-10, 10-15 and 15-20 cm classes). This situation shows vegetation in current regeneration. Natural regeneration seems to be limited by intrinsic factors linked to seeds and their dispersal and extrinsic factors. It gives an idea of the dynamic development of plants in the reserve.

Key words : characteristics, woody vegetation, natural regeneration, Biosphere Reserve.

Introduction

L'étude des écosystèmes de savanes, menée dans les aires protégées comme les réserves de biosphère, permet de suivre leur fonctionnement ou leur dynamique. Un des aspects de cette étude est la connaissance de l'état de la végétation naturelle, sa structure et sa dynamique dans l'évolution des formations naturelles. Le présent travail se penche sur l'étude des caractéristiques de la végétation ligneuse de l'aire centrale de la réserve, en particulier les paramètres comme la structure démographique de la végétation et quelques aspects de la régénération naturelle des espèces ligneuses.

Matériels et méthodes

La Réserve de Biosphère de la Mare aux Hippopotames est située à l'ouest du Burkina Faso en climat sud soudanien selon la classification de RICHARD MOLARD (1956) et dans la région soudano angolane selon MONOD (1963) entre les latitudes 11°30' et 11°45' Nord et les longitudes 04°05' et 04°12' Ouest (fig.1). C'est un domaine classé d'une superficie de 16354 ha dont une mare permanente de 660 ha. L'aire centrale de la réserve, site de la présente étude, s'étend sur une longueur de 10 km du Nord au Sud et sur une largeur de 3 à 9 km selon les courbures du fleuve Mouhoun d'Est en Ouest, soit une superficie de 6518 ha. De par le statut de Réserve de la Biosphère, l'aire centrale constitue le noyau à préserver intégralement avec comme objectifs de servir à la recherche, à l'éducation, à la démonstration et à la formation dans le domaine de l'écologie. Le présent travail se situe dans le cadre des recherches fondamentales reposant sur la connaissance l'état actuel de la végétation et de la dynamique de ses écosystèmes.

Méthodes d'étude

La strate ligneuse a été inventoriée par la méthode des transects. Ces transects ont été effectués dans le sens de la largeur de la réserve (direction Est-Ouest) et orientés à l'aide d'une boussole. C'est ainsi que huit transects ont été mis en place avec un intervalle de 2 km.

L'unité d'échantillonnage est un carré de 10 m de côté (superficie de 100 m²) et constitue la parcelle de relevé. La délimitation de la parcelle se fait à l'aide d'une boussole pour la direction des côtés et de deux rubans métriques de 30 m pour les mesures. Ces carrés sont disposés le long du transect. La distance séparant deux parcelles consécutives est déterminée par la méthode probabiliste de Gounot (1969). La première parcelle de chaque transect est disposée à 40 m de la ligne de base afin de minimiser les effets de bordure liés à la proximité de la piste qui borde la forêt.

Les coordonnées géographiques des parcelles extrêmes de chaque transect sont notées à l'aide d'un GPS (Global Positioning System).

Les paramètres relevés dans les parcelles concernent le nom scientifique des espèces, le diamètre des individus (mesure avec un compas forestier) et la hauteur des individus dont le diamètre à 1,30 m du sol est supérieur ou égal à 5 cm. Les individus des espèces ligneuses dont le diamètre à 1,30 m du sol est inférieur à 5 cm ont été pris en compte dans la régénération naturelle. A cet effet, le nombre de rejets par espèce a été compté par le nombre de plantules sur l'ensemble des 566 relevés effectués. La densité de régénération a alors été déterminée. Elle s'exprime par rapport à la surface des relevés, c'est-à-dire 5,66ha (566x100m²) rapportée à l'hectare. La densité de la régénération d'une espèce représente le rapport du nombre de plantules (nombre de rejets) de l'espèce sur la surface totale de relevé.

Pour l'étude de la structure de la végétation, les espèces dont le diamètre a été mesuré ont fait l'objet d'un classement sur la base du diamètre des tiges afin de donner la structure démographique du peuplement ligneux.

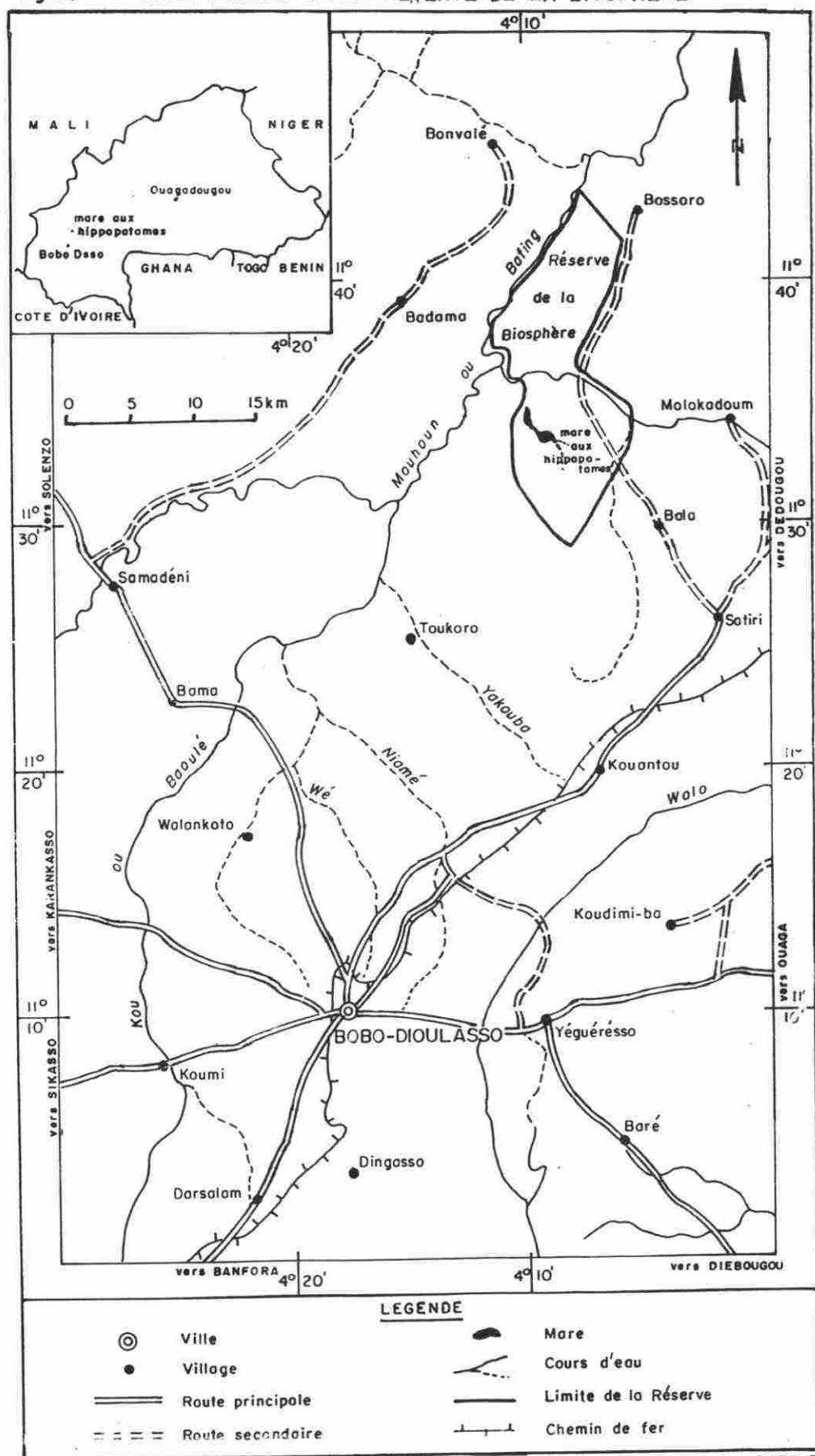
Le type de végétation est apprécié sur la base du taux de recouvrement et la hauteur de la strate arborée ou arbustive. Le type de sol est apprécié par la texture et la coloration.

Résultats et discussion

1. La structure de la végétation

Le tableau 1 et la figure 2 donnent la répartition des espèces par classes de diamètre. Les petites classes sont les plus fournies 5-10, 10-15 et 15-20 cm. Les autres classes comportent très peu d'espèces. Les individus de gros diamètre sont rares et sont représentés entre autres par les espèces telles que *Anogeissus leiocarpus*, *Burkea africana*, *Vitellaria paradoxa*, *Ceiba pentandra*, *Cola cordifolia*, *Cola laurifolia*, *Crossopteryx febrifuga*, *Isoberlinia doka*, *Mitragyna inermis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Stereulia setigera*, *Terminalia glaucescens*, *Terminalia laxiflora*, *Terminalia macroptera* et *Xeroderris stuhlmannii*. Le fait d'avoir plus d'individus de petits diamètres peut s'expliquer par une végétation en cours de régénération, les vieux pieds ayant disparu sous l'effet du feu de brousse ou de l'action anthropique (coupe, écorçage, etc.).

Fig 1: LOCALISATION DE LA RESERVE DE LA BIOSPHERE



Source: Extrait de la feuille NC 30XX, IGN, PARIS

Dessin : PARE T.

Figure 1: Localisation de la Mare aux Hippopotames dans la région de Bobo-Dioulasso

Tableau 1 : Répartition des individus des espèces par classes de diamètre sur 5,66 ha

Classes (en cm) Espèces	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65
<i>Acacia dudgeoni</i>	19	1										
<i>Acacia macrostachya</i>	4											
<i>Acacia pennata</i>	11											
<i>Acacia polyacantha</i>	8	2	1									
<i>Acacia seyal</i>			1									
<i>Acacia sieberiana</i>	2	2										
<i>Albizia zygia</i>	1											
<i>Annona senegalensis</i>	6											
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	2	6	3					1				
<i>Berlinia grandiflora</i>		1										
<i>Bombax costatum</i>	2	3	1									
<i>Bridelia scleroneura</i>	4	2										
<i>Burkea africana</i>	28	11	2	4	2	3				1		
<i>Cassia sieberiana</i>	1											
<i>Cissus populnea</i>	1											
<i>Combretum collinum</i>	126	21	6	3								
<i>Combretum glutinosum</i>	35	5	1									
<i>Combretum micranthum</i>	12											
<i>Combretum molle</i>	8	4	2	1								
<i>Combretum nigricans</i>	30	9	2									
<i>Combretum paniculatum</i>	2											
<i>Cordia myxa</i>		9	5	1								
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	19	4	1	1	2	1						
<i>Daniellia oliveri</i>	2	5	4	1								
<i>Detarium microcarpum</i>	199	55	14	1								
<i>Diospyros mespiliformis</i>	3	2	1	1								
<i>Entada africana</i>	13	4										
<i>Erythrophleum guineense</i>		1										
<i>Feretia apodanthera</i>	1											
<i>Ficus asperifolia</i>	1			1								
<i>Ficus trichopoda</i>		1	1									
<i>Gardenia ternifolia</i>	10	1										
<i>Grewia bicolor</i>	19	3										
<i>Grewia mollis</i>	1											
<i>Isoberlinia doka</i>	16	5	2	1	2	3	2	4	1		2	
<i>Khaya senegalensis</i>	1	1			1							
<i>Lannea acida</i>	12	8	5	2	3	3	1					
<i>Lannea barteri</i>			1									
<i>Lannea microcarpa</i>			1				1					
<i>Lannea velutina</i>	8	2		1	1							
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>			1									
<i>Maytenus senegalensis</i>	2	1										
<i>Mitragyna inermis</i>	16	21	11	3	6		2			1		
<i>Nauclea latifolia</i>	4											
<i>Parkia biglobosa</i>	2											
<i>Pericopsis laxiflora</i>	5	4	7	2	1							
<i>Piliostigma thonningii</i>	23	8	4	1								
<i>Prosopis africana</i>	2											
<i>Pteleopsis suberosa</i>	12	3	1	1	1							
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	4	4		2	2	1	1					
<i>Securidaca longepedunculata</i>	2											
<i>Sterculia setigera</i>	2	1	2		1							
<i>Strychnos spinosa</i>	3	2										
<i>Tamarindus indica</i>	1		1									
<i>Terminalia glaucescens</i>	13	4	5	1	1	1						
<i>Terminalia laxiflora</i>	29	15	9	6	2	5	3					
<i>Terminalia macroptera</i>	4						1					
<i>Trichilia emetica</i>	1											
<i>Vitellaria paradoxa</i>	30	10	11	5		1	1					
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	7	1	3		1		1					
<i>Ximenia americana</i>	8											
<i>Total (nbre d'individus)</i>	735	232	88	40	20	19	11	10	1	2	2	2

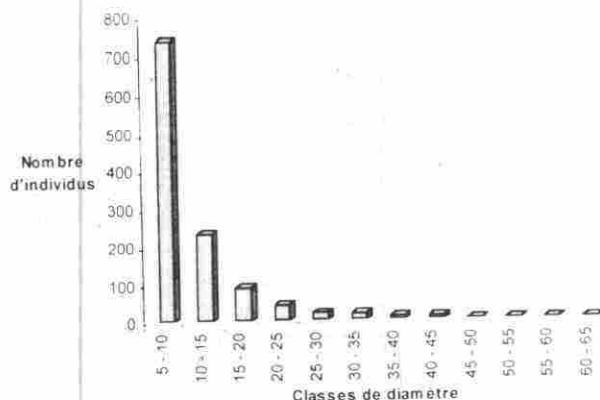


Figure 2: Répartition des espèces par classe de diamètre sur 5,66 ha

L'examen de la figure 2 montre un peuplement ligneux à dominance d'espèces à petit diamètre.

La structure verticale de la végétation repose sur la représentation des espèces en fonction de leur hauteur (figure 3).

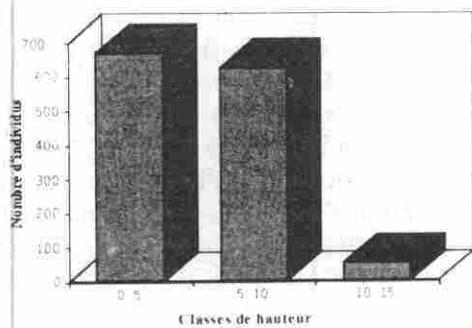


Figure 3: Structure démographique du peuplement ligneux

Cette figure montre également la prédominance des individus de petite taille (individus jeunes)

2. Quelques aspects de la régénération naturelle des espèces ligneuses

La régénération est étudiée dans le but d'apprécier l'état de renouvellement naturel des espèces ligneuses. Elle a ainsi été réalisée essentiellement par un comptage des jeunes pousses des différentes essences ligneuses. Rappelons que ce sont les individus ayant un diamètre (à 1,30 m du sol) inférieur à 5 cm qui sont pris en compte dans la régénération naturelle. Les résultats obtenus sont donnés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Données sur la régénération naturelle

Espèces	Nombre d'individus sur 5,66 ha	Nombre de rejets sur 5,66 ha	Densité de régénération (en nombre de rejets/ha)
<i>Detarium microcarpum</i>	1904	1635	288,87
<i>Pteleopsis suberosa</i>	673	655	115,72
<i>Dichrostachys cinerea</i>	630	630	111,31
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	640	626	110,60
<i>Vitellaria paradoxa</i>	573	516	91,17
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	527	515	90,99
<i>Khaya senegalensis</i>	492	489	86,39
<i>Piliostigma thonningii</i>	478	442	78,09
<i>Daniellia oliveri</i>	373	361	63,78
<i>Stereospermum kunthianum</i>	311	311	54,95
<i>Terminalia laxiflora</i>	363	294	51,94
<i>Combretum collinum</i>	440	284	50,18
<i>Gardenia ternifolia</i>	279	268	47,35
<i>Annona senegalensis</i>	260	254	44,88
<i>Grewia bicolor</i>	264	242	42,76
<i>Combretum glutinosum</i>	258	217	38,34
<i>Combretum nigricans</i>	229	188	33,21
<i>Terminalia glaucescens</i>	205	180	31,80
<i>Isoberlinia doka</i>	192	156	27,56
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	150	150	26,50
<i>Burkea africana</i>	191	140	24,73
<i>Acacia dudgeoni</i>	142	122	21,55
<i>Pericopsis laxiflora</i>	138	121	21,38
<i>Strychnos innocua</i>	100	100	17,67
<i>Diospyros mespiliformis</i>	96	89	15,72
<i>Combretum molle</i>	98	83	14,66
<i>Terminalia macroptera</i>	85	80	14,13
<i>Piliostigma reticulatum</i>	78	78	13,78
<i>Crosopteryx febrifuga</i>	104	76	13,43
<i>Crateva adansonii</i>	75	75	13,25
<i>Strychnos spinosa</i>	78	73	12,90
<i>Bombax costatum</i>	66	61	10,78
<i>Saba comorensis</i>	60	60	10,60
<i>Saba senegalensis</i>	52	52	9,19
<i>Capparis sepiaria</i>	51	51	9,01
<i>Securinega virosa</i>	46	46	8,13
<i>Mitrangyna inermis</i>	102	42	7,42
<i>Grewia mollis</i>	41	40	7,07
<i>Acacia macrostachya</i>	43	39	6,89
<i>Acacia sieberiana</i>	40	36	6,36
<i>Entada africana</i>	53	36	6,36
<i>Guiera senegalensis</i>	36	36	6,36
<i>Cassia sieberiana</i>	35	34	6,01
<i>Lannea acida</i>	68	34	6,01
<i>Combretum paniculatum</i>	35	33	5,65
<i>Feretia apodanthiera</i>	33	32	5,65
<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	45	32	5,65
<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	31	31	5,48
<i>Prosopis africana</i>	33	31	5,48
<i>Lonchocarpus laxiflorus</i>	31	30	5,30
<i>Maytenus senegalensis</i>	28	25	4,42
<i>Gardenia erubescens</i>	24	24	4,24
<i>Tamarindus indica</i>	26	24	4,24
<i>Bridelia scleroneura</i>	26	20	3,53
<i>Lannea velutina</i>	30	18	3,18
<i>Albizia zygia</i>	16	15	2,65
<i>Cola cordifolia</i>	15	15	2,65
<i>Combretum micranthum</i>	27	15	2,65
<i>Trichilia emetica</i>	15	14	2,47
<i>Acacia polyacantha</i>	24	13	2,30
<i>Cissus populea</i>	14	13	2,30
<i>Pterocarpus santalinoides</i>	13	13	2,30
<i>Acacia seyal</i>	10	9	1,59
<i>Oncoba spinosa</i>	8	8	1,41
<i>Hippocratea africana</i>	7	7	1,24
<i>Parkia biglobosa</i>	9	7	1,24
<i>Maerua angolensis</i>	6	6	1,06
<i>Opilia celtidifolia</i>	6	6	1,06

<i>Cordia myxa</i>	20	5	0,88
<i>Gardenia sokotensis</i>	5	5	0,88
<i>Paulinlia pinnata</i>	5	5	0,88
<i>Pseudocedrela kotschy</i>	5	5	0,88
<i>Acacia pennata</i>	15	4	0,71
<i>Afzelia africana</i>	4	4	0,71
<i>Malacantha alnifolia</i>	4	4	0,71
<i>Phoenix reclinata</i>	4	4	0,71
<i>Allophylus africanus</i>	3	3	0,53
<i>Baissa multiflora</i>	3	3	0,53
<i>Ficus asperifolia</i>	5	3	0,53
<i>Nauclea latifolia</i>	7	3	0,53
<i>Phyllanthus discoideus</i>	3	3	0,53
<i>Vitex simplicifolia</i>	3	3	0,53
<i>Berlinia grandiflora</i>	3	2	0,35
<i>Hexalobus monopetalus</i>	2	2	0,35
<i>Holarrhena floribunda</i>	2	2	0,35
<i>Lannea barteri</i>	3	2	0,35
<i>Lannea microcarpa</i>	4	2	0,35
<i>Parinari curatellifolia</i>	2	2	0,35
<i>Securidaca longepedunculata</i>	4	2	0,35
<i>Terminalia avicennioides</i>	2	2	0,35
<i>Zizyphus mucronata</i>	2	2	0,35
<i>Cadaba farinosa</i>	1	1	0,18
<i>Faidherbia albida</i>	1	1	0,18
<i>Pavetta crassipes</i>	1	1	0,18
<i>Sclerocarya birrea</i>	1	1	0,18
<i>Sterculia setigera</i>	8	1	0,18
<i>Sericantha chevalieri</i>	1	1	0,18
<i>Ceiba pentandra</i>	1	0	0,18
<i>Cola laurifolia</i>	5	5	0,88
<i>Combretum sericeum</i>	1	1	0,18
<i>Ekebergia senegalensis</i>	1	1	0,18
<i>Erythrophleum guineense</i>	1	0	0,00
<i>Ficus ingens</i>	1	1	0,18
<i>Ficus trichopoda</i>	2	0	0,00
<i>Hymenocardia acida</i>	1	1	0,18
<i>Morelia senegalensis</i>	1	1	0,18
<i>Vitex madiensis</i>	1	1	0,18
<i>Ximenia americana</i>	8	0	0,00

Le calcul de la densité de régénération permet de tirer la conclusion suivante : les données de la colonne 3 du tableau 2 montrent des valeurs de densité en ordre décroissant; les espèces ayant une densité de plus grande valeur sont considérées comme ayant une forte capacité de régénération par rapport à celles qui présentent une valeur plus faible. Parmi les espèces à forte capacité de régénération, on peut citer : *Detarium microcarpum*, *Pteleopsis suberosa*, *Dichrostachys cinerea*, *Pterocarpus erinaceus*, *Vitellaria paradoxa*, *Anogeissus leiocarpus*, *Khaya senegalensis*, *Piliostigma thonningii*, *Daniellia oliveri*...

Par contre, des essences telles que *Securidaca longepedunculata*, *Cadaba farinosa*, *Sterculia setigera*, *Vitex madiensis*, etc ont une très faible capacité de régénération naturelle. Chez *Erythrophleum guineense*, *Ficus trichopoda* et *Ximenia americana*, la régénération naturelle est quasi nulle.

D'une façon générale, on n'a pas observé la présence de graines sur le sol pour justifier la mauvaise ou non germination des espèces. Néanmoins, on peut dire que la régénération naturelle semble être limitée par certains facteurs (extrinsèques et/ou intrinsèques) liés aux graines ou à leur mode de dissémination. Les animaux

jouent un rôle important dans la dissémination des semences et c'est la conjugaison du facteur couvert ligneux (qui offre aux diaspores des conditions favorables à leur levée et à la croissance des jeunes plants) et du facteur anthropique qui assure la régénération des espèces ligneuses (FOURNIER, 1991). L'homme, par son action, est donc à la fois un facteur de dégradation (coupe de bois de chauffe, surpâturage, confection d'ustensiles, récolte de gomme...) et un moteur de la régénération par le biais de son troupeau qui assure la dissémination des semences. L'absence de régénération chez certaines espèces peut être liée à un défaut de production de graines et chez d'autres, à un défaut de germination. Dans tous les cas, ce sont surtout les espèces menacées à court terme de disparition de la réserve qui sont les plus concernées.

Notons que la rareté de certaines espèces ou le manque de régénération, peut être lié au fait qu'elles se sont retrouvées ici dans un milieu différent de leur milieu originel par un phénomène de dissémination erratique.

Pour beaucoup d'autres espèces, on observe un bon niveau de fructification sans qu'il y ait pourtant une bonne régénération. Cet état de fait confirme l'importance des facteurs extrinsèques dans la limitation de la régénération naturelle de certaines espèces ligneuses. Chez *Parkia biglobosa* et les *Ficus* par exemple, on note une faible régénération parce que les fruits consommables sont recoltés par la population humaine. Ces espèces regressed sans cesse et on a l'impression d'avoir une seule génération d'arbres qui ne semble pas se renouveler. Le manque de rajeunissement de la végétation n'est pas dû à un manque de régénération mais plutôt à un problème de survie des jeunes pousses, probablement causé par le feu ou l'exploitation par l'homme. C'est le cas aussi des espèces très utilisées pour leur bois, leurs racines ou leurs feuilles dans la construction, la médecine, l'alimentation humaine ou comme bois d'énergie. C'est le cas de *Afzelia africana*, *Bombax costatum*, *Cordia myxa*, *Gardenia erubescens*, *Securidaca longepedunculata* et *Tamarindus indica*. D'autres espèces présentent une bonne régénération mais on ne rencontre pas de grands pieds ou des individus de taille intermédiaire, les quelques jeunes pieds ont une croissance très lente. C'est le cas de *Daniellia oliveri*, *Khaya senegalensis*, *Parkia biglobosa*, *Pterocarpus erinaceus*.

Certaines espèces ont la capacité de résister au feu par différentes stratégies. C'est le cas de *Acacia macrostachya*, *Combretum nigricans* et *Combretum glutinosum* qui repoussent par leur tige (espèces stolonifères) et de *Piliostigma thonningii* qui repousse par ses racines (espèce drageonnante). Ces espèces restaurent rapidement les dommages causés par le feu (Lamotte, 1979). Quant à *Bombax costatum* *Terminalia avicennioides* et *Pteleopsis suberosa*, elles possèdent une écorce subéreuse qui protège les bourgeons contre le feu.

Après examen des différents facteurs évoqués précédemment, on s'aperçoit qu'il n'existe pas de rapport significatif entre le nombre de rejets et le nombre de pieds adultes. Les espèces qui ont le même nombre de rejets que d'individus adultes se retrouvent uniquement à l'état de rejets. Il s'agit en fait d'arbisseaux, d'arbustes ou de lianes tels que *Albizia zygia*, *Allophylus africanus*, *Baissea multiflora*, *Maerua angolensis*, *Malacantha alnifolia*, *Paullinia pinnata*, *Phyllanthus discoideus*, *Saba comorensis*, etc.

Discussion des résultats de la régénération

D'après Adamoli et al. (1990), la croissance des ligneux est régulée par le feu, les herbivores et la compétition entre individus ligneux. Différents mécanismes peuvent être évoqués dans ce cas. Généralement, la forêt est brûlée au moins deux fois par an (feu précoce après les récoltes vers le mois d'octobre, feu de novembre à février, etc). Des graines ou des souches peuvent être altérées. Les espèces dont elles sont issues peuvent régénérer mais très brièvement ou même ne pas régénérer du tout. Par exemple, les semences de *Burkea africana* germent difficilement, croissent lentement et résistent peu au feu. Chez *Combretum molle*, les graines montrent une germination «cryptogéal», une caractéristique que l'on pense découler comme le résultat d'une évolution dans un habitat qui a longtemps été exposé aux feux fréquents (Jackson, 1974).

Dans la zone inondable située au Nord de la réserve et en bordure Ouest du fleuve Mouhoun, la présence d'herbe verte tout au long de l'année offre d'importantes possibilités de pâturage. Mais le piétinement intense par le bétail empêche la régénération de beaucoup d'espèces ligneuses en détruisant constamment les semences et les souches.

Dans les savanes relativement humides du plateau proche du fleuve, c'est plutôt le feu qui, principalement, limite la croissance de la végétation. Mais lorsque le pâturage par les animaux y est intense, le tapis herbacé

peut être réduit au point de freiner significativement la propagation des feux et de favoriser en conséquence la croissance des ligneux.

Dans les zones sèches, ce phénomène peut résulter de l'empiètement des arbisseaux (Skarp, 1990).

Notons aussi que le faible pouvoir de régénération de certaines espèces est lié aux difficultés de germination des semences ou à la faible croissance végétative après levée, auxquelles il faut ajouter la destruction des semences ou des jeunes pousses par divers agents biotiques (insectes, champignons, bactéries) et par le feu.

En résumé :

- les facteurs qui influencent la régénération des espèces ligneuses sont essentiellement la dissémination des graines, leurs prédateurs, la faculté de germination, la multiplication végétative, la croissance des jeunes plants,
- les principales contraintes à la régénération naturelle des plantes sont le feu, la sécheresse (variations climatiques), le broutage et la destruction des graines par les insectes prédateurs et autres microorganismes parasites.

Conclusion

La végétation ligneuse de l'aire centrale de la réserve est composée essentiellement par des arbres de petite taille (structure verticale) et de petit diamètre (structure horizontale), ce qui est la preuve qu'il s'agit d'un écosystème jeune en pleine reconstitution.

On note une grande diversité floristique (près de 90 espèces).

La régénération naturelle des espèces ligneuses semble être influencée par certains facteurs intrinsèques et extrinsèques liés à la graine ou à leur mode de dissémination. Mais le manque de rajeunissement de la végétation n'est pas toujours lié à un manque de régénération mais plutôt à un problème de survie des jeunes pousses aux feux, à la sécheresse, au broutage, etc.

Références bibliographiques

- ADAMOLI J., SENNHAUSER E., ACERO J.M. and RESCIA A., 1990** - Stress and disturbance : vegetation dynamics in the dry chaco region of Argentina. *J. Biogeogr.* 17 : 491-500.
- E.N.G.R.E.F., 1989** - Réserve Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Etude préalable à un aménagement de la réserve et de sa zone périphérique. Fonds du Patrimoine Mondial, U.N.E.S.C.O./M.A.B.- M.E.T./Burkina Faso, 111p.
- FOURNIER A., 1991** - Phénologie, croissance et production végétales dans quelques savanes d'Afrique de l'Ouest. Variations selon un gradient climatique. Ed. de l'O.R.S.T.O.M., collection Etudes et Thèses. Paris, 312p. **GOUNOT M., 1969** - Méthode d'étude quantitative de la végétation. Ed. Masson &Cie, Paris, 314p.
- GUINKO S., 1989** - Contribution à l'étude de la végétation et de la flore du Burkina Faso (ex Haute-Volta). I. Les territoires phytogéographiques. *Bulletin de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire, tome 46, série n° 1-2* : 129-139.
- JACKSON J.K., 1974** - Cryptogeal germination and other seedling adaptation to the burning of vegetation in savanna regions : the origin of the *pyrophytic habit*. *New Phytol.* 73:771-780.
- LAMOTTE M., 1979** - Structure and functioning of the grazing land ecosystems. U.N.E.S.C.O., UNEP and F.A.O. éd., Paris, U.N.E.S.C.O. : 512-651.
- MALDAGUE, 1986** - Projet de Réserve de la Biosphère de la Mare aux Hippopotames. Rapport de la consultation au Burkina Faso du 30 juin au 9 juillet 1986, U.N.E.S.C.O., Paris, 40p.
- MONOD T., 1963** - Après Yangambi (1965) : note de phytogéographie africaine. *Bulletin de l'Institut Français d'Afrique Noire, Dakar, t.xxv, sér. A, 2* : 594-655.
- RICHARD-MOLARD J.R., 1956** - Afrique Occidentale Française. 3è éd., Paris.
- SKARPE C., 1990** - Shrub layer dynamics under different herbivore densities in an arid savanna, Botswana. *J. Appl. Ecol.* 27 : 873-885.

Importance socio-économique de l'Ane dans trois régions du Tchad

NDELEDJE GONDJE Noel*, MAHO Angaya*, MBEURNODJI Lucien**
ADOUM Kerallah**

Résumé

Durant la période d'octobre à novembre 2000, une enquête a été menée dans les départements du Chari Baguirmi et de Hadjer el Hamis, situés au centre du pays et dans celui du Guéra situé au centre – Est, sur la principale utilisation de l'âne par les populations rurales. Deux cent soixante six (266) propriétaires d'ânes ont été interrogés sur l'usage des ânes. Il ressort de cette étude que l'âne est utilisé à 87 % pour le transport, 7 % pour la culture attelée, dans 6 % des cas il est reproduit pour la vente et il est utilisé également pour résoudre des problèmes d'ordre socioculturel. Il commence à être exporté vers les pays voisins et devient ainsi, une source nationale de devise complémentaire issue des animaux domestiques. Malgré cette importance de l'âne, aucune action n'est menée au niveau national pour améliorer ou organiser l'élevage de cette espèce. Il est donc nécessaire que des sensibilisations soient menées au niveau national pour intégrer l'âne dans le groupe des espèces d'animaux domestiques qui contribuent à augmenter les revenus des paysans.

Mots clés : Enquête, Ane, Importance socio-économique, Tchad.

Abstract

From october to november 2000, an investigation was carried out in Chari Baguirmi, Hadjer el Hamis and Guera, three Chad departements located for the two firsts in center and the last in East center, on the principal use of donkey.

Two hundred sixty six (266) donkey owners were interrogated on the activities and services done by the donkey to the families. It result that the donkey is used in 87% for the transport and 7% for the ploughing. Donkey is used to resolve also social and cultural problems. It begin to be exported to the neighbouring contries and become in this a national complementary source of divice from domestic animals. In spite of the donkey importance, none national action is conducted to ameliorate or organise the breeding of this specie. It is concluded that some national sensibilization is necessary to integrate the donkey importance in those of others domestic animals which contribute to increase some farmers incomes.

Keys Words : Investigation, Donkey, Importance, Socio-economic importance, Chad

* Laboratoire de Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha
B.P : 433 ; Tel : 52 74 75 / 52 74 76 , N'Djamena (Tchad).
E-mail : sdilrvz @ intnet.td / ndouta @ intnet.td /
zoonoses.farcha @ intnet.td

** Ecole Nationale des Agents Techniques d'Elevage
B.P : 750 ; N'Djamena (Tchad).

Introduction

Dans plusieurs régions du Monde, l'âne domestique joue un rôle socio-économique très important dans les familles. On le rencontre en Europe méridionale, en Angleterre, en Amérique du Sud, en Russie du Nord, au Tibet et en Chine. Il est rare dans les régions froides car très sensible au froid (COCHELIN, 1953).

En Afrique, on le rencontre dans la zone Sahélienne et Nord-soudanienne (KABORET *et al.*, 1986 ; HMIDOUCH *et al.*, 1997).

Au Tchad, on rencontre l'âne presque dans tout le pays, mais en nombre élevé dans le Centre, au Nord, au Nord-Ouest et au Nord-Est. Une enquête conduite par une équipe du Laboratoire des Recherches Vétérinaires et Zootechniques de Farcha a sillonné les départements du Chari Baguirmi, de Hadjer el Hamis et du Guéra, situés pour les deux premiers au centre et le dernier au centre Est du pays, afin d'identifier l'importance de l'âne dans ces localités.

I. Matériels et méthodes

1. Déroulement de l'enquête

L'enquête proprement dite s'est déroulée d'octobre à décembre 2000, mais elle a été précédée d'une pré enquête de validation du questionnaire conçu pour la circonstance. La pré enquête qui a duré deux jours, a été menée à Karal, localité située à 100 km au Nord - Ouest de N'djaména. Cette étape a conduit à la mise au point définitive d'un questionnaire portant sur le statut socio-économique des éleveurs, la conduite des élevages, le suivi sanitaire, les impressions et les vœux des propriétaires des ânes.

Elle a été réalisée dans les départements du Chari Baguirmi et de Hadjer el Hamis situés au centre du pays, et du Guéra au centre Est. Les sous-préfectures concernées sont celles de Karal, Massakory, Dourbali, Massenya, Bitkine, Mongo, Mangalmé (Tableau I). Dans ces localités, 266 personnes détentrices d'ânes ont été choisies au hasard et enquêtées, soit au niveau du village, soit au niveau des marchés hebdomadaires.

Tableau I : localités et nombre de personnes enquêtées.

Départements enquêtés	Localités	Nombre de personnes enquêtées	Total
Hadjer el Hamis	- Massakory	28	76
	- Karal	48	
Chari Baguirmi	- Dourbali	27	70
	- Massenya	43	
Guéra	- Bitkine	40	120
	- Mongo	40	
	- Mangalmé	40	
Total		266	266

2. Analyse des données

Les informations recueillies ont été traduites en variables à l'aide du logiciel EPI INFO. Les analyses descriptives (fréquences, pourcentages) ont été effectuées et les tables croisées ont permis de comparer les variables.

II Résultats

1. Statut socio-économique des éleveurs

Quatre vingt neuf pour cent (89 %) des personnes enquêtées sont des agriculteurs. Ils font essentiellement des cultures vivrières et le petit élevage. Certains font secondairement le commerce des produits de récoltes, de pêche, d'artisanat et parfois de produits manufacturés. Les femmes, en plus de leurs activités ménagères, s'occupent de la gestion et de l'entretien de la famille. Pour ce faire, elles exigent toujours de leurs maris un âne qui va les aider à transporter leurs fardeaux.

Un faible pourcentage de fonctionnaires provinciaux (3 %) élève également des ânes pour les services domestiques quotidiens. Les commerçants professionnels aussi possèdent des ânes pour assurer leurs transports (5 %).

2. Conduite de l'élevage

2.1. Alimentation

Cinquante sept pour cent (57%) des éleveurs d'ânes pratiquent une semi-stabulation quotidienne en saison des pluies pour éviter que les animaux ne causent des dégâts sur les cultures. Ils distribuent des rations à base de pailles sèches, de sions du mil et très rarement du mil. Les animaux sont abreuvés aux points de stabulation, aux puits ou au niveau des mares. Les éleveurs complètent la ration des animaux qui doivent fournir assez d'efforts (transport des fardeaux sur une longue distance vers les marchés hebdomadaires). Ces compléments alimentaires sont pour la plupart à base de mil ou de son renfermant des brisures de céréales. Après les récoltes et en saison sèche, lorsqu'il n'est pas utilisé, l'âne est laissé en brousse aux environs des villages afin qu'il puisse chercher sa nourriture, mais les deux pattes arrières liées pour limiter ses déplacements

2.2. Logement des ânes

Dans les départements du Chari Baguirmi et de Hadjer el Hamis, 83 % des éleveurs mettent leurs animaux dans des enclos, des cases et sous des hangars, tandis que 17% seulement ne les mettent pas dans des abris, (Tableau II). Par contre, dans le Guéra, 71 % d'éleveurs ne disposent pas de logement pour leurs ânes.

Il faut noter qu'à Karal, localité située au bord du Lac Tchad, dans le département de Hadjer el Hamis, la majorité des éleveurs protègent leurs animaux contre les piqûres des moustiques pendant la saison pluvieuse, à l'aide de moustiquaires confectionnées avec des sacs en plastique, qu'ils attachent sous les hangars ou dans les enclos (photo 1).

Tableau II : Types de logements des ânes par localité.

Logement	Départements du Chari Baguirmi et Hadjer el Hamis						Total	%	Département du Guéra			Total	%
	Douguia	Massakory	Tourba	Massenya	Dourbal i	Karal			Bitkine	Mangalmé	Mongo		
Enclos	5	17	4	16	7	8	57	39,04	5	0	0	5	4,10 %
Hangar	4	5	3	11	8	10	41	28,08	11	5	3	19	15,9 %
Case	0	2	0	9	8	4	23	15,75	0	0	0	0	0 %
Autres	0	0	0	0	0	0	0	0 %	4	2	5	11	9,16 %
Pas de Logement	1	4	2	7	4	7	25	17,13	20	33	32	85	70,84 %
Total	10	28	9	43	27	29	146	100	40	40	40	120	100 %

1.1. Services rendus par l'âne

Le plus grand service rendu par l'âne dans le Chari Baguirmi et Hadjer el Hamis est le transport des fardeaux (87 %). Ceux-ci peuvent être des marchandises, des vivres, des produits de récolte, de l'eau, du bois de chauffe, des ustensiles et autres matériels. Dans 7 % des cas, l'âne est utilisé dans la culture attelée. Cinq pour cent (5 %) d'éleveurs disposent d'un troupeau assez important et louent les animaux aux commerçants pour le transport de marchandises vers les marchés hebdomadaires ; ce qui leur permet d'augmenter leurs revenus. D'autres élèvent les ânes exclusivement pour la vente. Dans le Guéra, l'âne est surtout utilisé pour le ravitaillement de la population en eau potable à partir des fontaines publiques. Dans les ménages où l'âne est domestiqué, les femmes ont le sentiment d'être en partie déchargées des lourdes tâches ménagères (elles ne transportent plus d'eau ou de fagots sur la tête et ne marchent plus à pieds sur de longues distances) (Photo 2). Aussi, lorsqu'elles se marient, elles exigent que les maris leur achètent un âne. Dans certains villages enquêtés, l'âne constitue même une partie de la dote car il faut au préalable offrir un âne à la belle mère et un à la future épouse avant que le mariage soit célébré.

3. Soins médicaux et traditionnels apportés aux ânes.

Soixante dix neuf pour cent (79 %) des éleveurs des zones enquêtées n'appliquent pas un traitement médical à leurs animaux. Le traitement médical est réalisé seulement par 21 % des propriétaires. Parmi ceux qui ne pratiquent pas le traitement médical, 32 % appliquent le traitement traditionnel qui consiste en l'utilisation de décoctions, d'infusions, de cendres, de broyats de racines, feuilles, écorces et rameaux de plantes sauvages. Ces produits sont donnés par voie orale ou sont appliqués localement (pour calmer les douleurs, désinfecter les plaies, atténuer les prurits, etc.). Les raisons de ces faibles taux de traitement médical sont liées à l'ignorance (49 %), au manque de moyens financiers (23 %) et aussi à l'indisponibilité des produits pharmaceutiques dans des villages reculés.

III. Discussion

Les résultats de ces enquêtes ont montré que la présence d'un âne dans un ménage donne du réconfort et de la fierté à la famille. L'absence d'un âne dans une famille constitue pour celle-ci une sorte de frustration. Pour la résolution de certains problèmes d'ordre socio-culturel, on a recours à cet animal.

Dans les régions enquêtées, le principal service rendu par l'âne à ses usagers est le transport de type familial ou à but lucratif (87 %). Ces résultats sont assez concordants avec ceux de COCHELIN (1953) et ceux de KABORET *et al* (1986). Le transport varie d'une région à une autre. Ainsi, dans le Guéra où il manque d'adduction d'eau potable dans les grandes agglomérations, l'âne devient un moyen important de transport de cette denrée.

Dans le Chari Baguirmi et Hadjer el Hamis, il est le plus utilisé pour le transport des marchandises.

L'âne est utilisé comme moyen de déplacement des hommes, en particulier, comme ambulance pour le transport des malades vers les centres hospitaliers des zones reculées.

Par ailleurs, l'enquête a montré également que 7 % des ménages l'utilisent pour les cultures attelées comme au Niger et au Burkina où cette pratique est encore plus développée, et que 6 % en reproduisent exclusivement pour la vente.

Dans le Hadjer el Hamis, région située au voisinage du Lac Tchad, comme dans d'autres régions du pays, l'âne commence à être exporté vers le Nigeria et le Cameroun où il est utilisé pour l'attelage et pour la boucherie. L'âne devient donc une source de devises pour le pays. Au Tchad par contre, ni la viande, ni le lait de cette espèce ne sont consommés par la population autochtone.

Malgré cette importance économique et socioculturelle de l'âne, on apporte très peu d'attention à cet animal. (Maho *et al*, 2001 ; Haessler, 1988). En effet, sur le plan des suivis sanitaires et des conditions d'élevage, aucun programme national d'amélioration d'élevage au Tchad n'en fait mention. Il en résulte d'importants cas de mortalité chez cette espèce suite aux affections diverses (GRABER, 1970 ; GEERING, 1986 ; FORGEAU, 1935). Ce manque d'engouement pour les soins de cette espèce, remarqué tant au niveau des paysans qu'au niveau des vétérinaires, s'explique en grande partie par le manque de sensibilisation des éleveurs et des vétérinaires et secondairement par l'indisponibilité des produits vétérinaires dans ces localités.

IV. Conclusion

Il ressort de l'enquête que l'âne joue un rôle socio-économique très important dans les familles qui l'élevent. En dépit du manque d'attention qui lui est accordé, il commence à rapporter des devises pour le pays. Il est donc nécessaire que des sensibilisations soient menées au niveau national pour sa prise en compte dans le programme national d'amélioration des conditions d'élevage des animaux domestiques.

Références Bibliographies

- COCHELIN F.**, 1953. Production et élevage des poulains, ânons et muletons. , Ed. Vigot frères, Paris, 145p.
- FORGEOT P.**, 1935. Traité des maladies infectieuses et contagieuses d'origine microbienne des animaux domestiques, Tome I , Ed. Publication Pierre Johanet, Paris, 518 p.
- GEERING W. A.**, 1986. Maladies prioritaires du bétail. organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture(FAO), Rome, 421 p.
- GRABER M.**,1970. Helminthes et helminthiases des équidés (ânes et chevaux) de la République du Tchad. *Revue. Elev. Méd. Pays Trop.*, 23 (2) : 207-222.
- HAESSLER C.C.M.**, 1988.Une épidémie exceptionnelle de charbon bactéridien humain et animal au Tchad en 1988.Th. Méd. Vét. N° 89- TOU 3 – 4114, Toulouse.
- HMIDOUCH A., EL HARRAK M., CHAKRI A., OURAGH L, LOTFI C., L. BAKKALI-KASSIMI.**
1997. Etude épidémiologique de la Rhinopneumonie chez les Equidés au Maroc. *Révue. Elev. Méd. Vét. Pays Trop.*, 50 (3) : 191-196.
- KABORET Y., PANGUI L.J. ET VERCROYSSSE J..**
1986. Note sur la gasterophilose des ânes au Burkina Faso. *Revue Elev. Méd. Pays Trop.*, 39 (2) : 211- 212.
- MAHO A., NDELEDJÉ G. N. ET ADOUM K.,**
2001.Charbon bactéridien de l'âne : enquête de terrain et mise en évidence expérimentale des signes cliniques. Laboratoire de Recherches Vétérinaires et zootechniques de Farcha, N'Djamena, Tchad, Rapport technique, 22 p.

Vers une démarche de recherche forestière participative Enjeux et contraintes

Towards an Approach of Participatory Forestry Research Stakes and Constraints

Amadou Malé KOUYATE* Marina OGIER**

Résumé

Les évolutions des conditions-cadres et des conditions socio-économiques importantes au Mali (régionalisation de la recherche agricole, dévaluation du franc CFA, décentralisation et création des communes rurales, mise en œuvre du plan d'action du Ministère du Développement Rural) ont permis de prendre en compte les visions paysannes et celles des institutions d'appui sur la problématique de gestion des ressources naturelles. En effet, la diffusion des paquets technologiques a été confrontée à la non réceptivité des utilisateurs des résultats du fait de leur faible implication dans le processus de recherche. C'est pourquoi, le Programme Ressources Forestières du Centre Régional de la Recherche Agronomique de Sikasso a adopté la recherche participative comme démarche opérationnelle. Cette recherche est fondée sur le respect de la logique paysanne. Elle vise à développer un processus de résolution des problèmes centré sur les besoins, les priorités, les moyens et les capacités des communautés et organisations paysannes. La demande sociale qui guide les actions à mettre en œuvre varie en fonction des conditions agro-écologiques et des systèmes de production. Pour ce faire, les expérimentations sont exécutées directement par les paysans ou avec la collaboration de ceux-ci en tenant compte de leur savoir et de leur savoir faire. Il se dégage que le processus de recherche participative se caractérise par sept étapes essentielles qui sont la réception de la demande, le diagnostic de confirmation de la demande, la restitution du protocole, le suivi participatif paysans et chercheurs, l'évaluation croisée paysans et chercheurs, la restitution du rapport d'étape, la diffusion des résultats.

Mots clés : recherche participative, foresterie, acteurs locaux.

Abstract

The evolutions of the frame-conditions and the socio-economic conditions in Mali (regionalisation of agricultural research, devaluation of franc CFA, decentralisation and creation of rural municipalities, rural development ministry's action plan) allowed to take into account farmer's and support institution's visions concerning natural resource management. For, the diffusion of technological packages was confronted to user's non receptivity of the results due to their low implication in the research process. That's why, the forest resource program of the regional centre of agricultural research in Sikasso has adopted the participatory research as an operational approach. This research is based on the respect of farmer's logic. It aims to develop a resolution process of the problems centered on the needs, priorities, means and capacities of the communities and farmer's organisations. The social demand which guides the actions to implement, varies according to the agro-ecological conditions and production systems. To be realised, the trials are carried out directly by the farmers or with their collaboration, according to their knowledge and know-how. It's broad out that the participatory research process is characterised by 7 essential steps, which are the diagnosis of confirmation of the demand, the protocol restitution, the participatory monitoring by farmers and researchers, the cross-evaluation by farmers and researchers, the periodical report restitution and the diffusion of results.

Key words : participatory research, forestry, local actors.

Ingénieur Eaux et Forêts, chercheur (IER)
BP 178 - Sikasso - Rép. du Mali - tél.: (223) 620 073
email: Amadou.Kouyate@ier.ml

Marina OGIER Ingénierie agronome, Conseillère ARFP/GDRN (Intercooperation)
BP 215 - Sikasso - Rép. du Mali - tél.: (223) 620-364 [fax: -247]
email: ccgdrn@afribone.ml

Introduction

Le Mali est un pays enclavé qui compte environ 10 millions d'habitants pour une superficie de 1.240.710 km². Les formations forestières naturelles constituent les principales sources d'approvisionnement des populations en produits de première nécessité (bois de chauffe, bois de service, produits de cueillette, produits médicinaux, fourrage). Le domaine forestier national couvre 100 millions d'hectares dont 32,3 millions sont occupés par les formations ligneuses (in KOUYATE, 1995).

La région de Sikasso située au sud du Mali dispose d'un potentiel forestier important. Son domaine forestier représente 71% de la superficie totale. Il se compose du domaine protégé (4.700.000 ha) et du domaine classé de l'Etat (390.000 ha). Les systèmes de culture et le potentiel en ressources naturelles de la région varie selon un gradient nord-sud en fonction d'importantes disparités d'ordre climatique et pédologique. Les ressources forestières font l'objet de sérieuses menaces d'ordre anthropique, climatique et parasitaire. Une enquête réalisée dans la partie septentrionale de la région a montré que 26 espèces forestières autochtones sont menacées de disparition (GRASE, 1999). Les solutions à ces problèmes de dégradation du milieu résultant de l'exploitation incontrôlée des ressources naturelles et à la fragilisation de la situation socio-économique nécessiteraient une implication des acteurs locaux dans tout le processus de gestion des ressources naturelles.

Face à cette problématique, le programme Gestion Durable des Ressources Naturelles a été initié par Intercooperation (Organisation Suisse pour le Développement et la Coopération) dans les cercles de Sikasso, Koutiala, Kadiolo et Yorosso. Ce programme vise à accompagner les acteurs locaux dans la réalisation de leurs projets de gestion des ressources naturelles.

Les activités de recherche forestière, dans un passé récent, étaient menées exclusivement en milieu contrôlé (Stations de recherche et Forêts classées). Elles étaient conçues sans la prise en compte des préoccupations des utilisateurs des résultats de recherche. Compte tenu de la faible diffusion des résultats en milieu paysan et de l'inadaptation des techniques proposées au système de production paysan, une nouvelle démarche opérationnelle de recherche appelée recherche forestière participative, visant à intégrer les paysans au processus de recherche, a été développée dans le cadre du Programme Gestion Durable des Ressources Naturelles. Elle vise à développer un processus de résolution des problèmes centré sur les besoins, les priorités, les moyens et les capacités des familles paysannes. La recherche en milieu réel doit évidemment faire appel à toute une série de démarches et d'activités, car elle a un rôle à jouer à chaque étape du développement agricole, de l'élaboration d'une nouvelle technique, à la validation et à la mise en place de celle-ci (CHAMBERS et al, 1994). Ce processus de recherche doit permettre la mise en place d'un espace permanent d'interactions entre chercheurs et acteurs locaux

en vue de développer une relation de confiance mutuelle de façon à apprendre les uns des autres. Les paysans sont à encourager, sur la base de leurs propres connaissances et système de valeur à tester et à adapter des technologies (BAGNOUD, 1995).

La démarche s'appuie d'une part sur la régionalisation de la recherche agronomique et la mise en place des commissions régionales des utilisateurs des résultats de la recherche d'autre part sur les nouvelles orientations définies depuis 1996 par le Mali en matière de gestion des ressources naturelles. La Commission Régionale des Utilisateurs des Résultats de la Recherche est un instrument original de la recherche au service du développement agricole (IER, 1995). Au niveau d'un Centre Régional de Recherche Agronomique (CRRA), elle regroupe des organisations/associations paysannes (OP) qui collaborent volontairement avec la recherche.

Les hypothèses de départ qui ont conduit au choix de la démarche sont les suivantes :

- Le savoir et le savoir-faire local en matière de recherche sont incontournables.
- Une recherche participative en milieu réel responsabilise les familles paysannes face au développement local.
- La recherche participative raccourcit les délais de diffusion des résultats.
- L'adéquation des résultats aux contextes environnemental et social donne une plus-value à la recherche participative.

Le présent article a pour objectif de mettre à la disposition des acteurs du développement rural une démarche permettant d'impliquer les acteurs locaux dans un processus de recherche.

Les réflexions sont illustrées par un cas concret rencontré lors de la réalisation des essais en milieu réel pour un test d'enrichissement par plantation de la forêt villageoise de Kaniko.

2. Matériel et méthodes

L'étude a été menée dans les zones guinéenne sud (1200 mm de pluie par an), guinéenne nord (1100 mm de pluie par an), soudanienne nord (750 à 900 mm de pluie par an).

La démarche et ses différentes étapes sont illustrées par l'exemple du projet de recherche de Kaniko "enrichissement en essences locales". Kaniko est un village situé à 15 km de Koutiala dans le bassin cotonnier. Il fait partie de la zone Siwaa qui a élaboré une convention locale intervillageoise pour la gestion des terroirs de cette zone (JOLDERMA et al, 1996).

La méthodologie utilisée est basée sur la demande sociale qui, une fois reçue par les chercheurs, mérite d'être clarifiée, traduite en activités de recherche incluant les pratiques paysannes et réalisées dans le système de production paysan. La première étape a consisté à faire l'état des lieux en matière d'approche parti-

cipative à travers les vécus quotidiens, des voyages d'études, de la compilation de documents et des ateliers ou séminaires. La seconde étape a été consacrée à la modélisation des étapes jugées nécessaires pour soutenir une recherche participative.

Nous distinguons sept étapes nécessaires pour assurer la recherche participative (figure n°1) : la réception de la demande sociale, le diagnostic de confirmation de la demande, la restitution du protocole en milieu paysan, le suivi participatif (paysans et chercheurs), l'évaluation croisée, la restitution du rapport d'étape en milieu paysan, la diffusion des résultats. Elles se suivent chronologiquement avec des processus de rétro-alimentation. Par ailleurs, une auto-évaluation de la démarche est faite par les chercheurs impliqués.

Etape 1 : Réception de la demande sociale

Cette étape est alimentée à partir de la demande sociale. La figure n°2 indique les différents flux d'information entre le Programme Ressources Forestières, le système du milieu rural et le système des structures d'appui au monde rural. Il existe des relais de vulgarisation nécessaires pour diffuser des techniques et pour jouer aussi un rôle de transfert des besoins en recherche du monde rural à la recherche forestière. Le canal le plus utilisé est celui qui relie le système du monde rural à travers les Structures d'Appui et le Programme Ressources Forestières. Il existe aussi des forums d'échange entre partenaires qui relayent la demande sociale, mais pour l'instant l'efficacité de ce dernier canal reste limitée. La qualité de cette remontée doit être améliorée, en particulier en étant plus proche des communautés rurales. Par exemple, les réunions préparatoires de la Commission Régionale des Utilisateurs des Résultats de Recherche se déroulent au niveau régional mais la prise en compte de demandes spécifiques se fait difficilement. Les demandes sociales arrivent après plusieurs barrages aux chercheurs. De plus, la formulation de ces besoins en thème de recherche pose parfois problème. Le dialogue direct doit être instauré entre chercheurs et paysans pour une meilleure compréhension mutuelle. Tous ces canaux sont à l'heure actuelle dominés par des groupes d'acteurs paysans qui ont accès à l'information et à la communication.

Cas de Kaniko : La demande transmise par la communauté villageoise de Kaniko à travers la plate-forme de la Commission Régionale des Utilisateurs des Résultats de la Recherche porte sur "la réalisation d'un enrichissement du terroir de Kaniko avec des essences locales à croissance rapide". Cette demande se caractérise par deux mots clés qui peuvent être antagonistes : essences locales et croissance rapide. Une clarification de ladite demande s'impose.

Etape 2 : Diagnostic de confirmation

Le diagnostic de confirmation est une étape essentielle du processus car elle permet de donner un contenu à la demande et mieux traduire le langage naturel en langage documentaire. En effet, la demande a besoin d'être confirmée malgré la diversité des canaux existants car les différents intermédiaires peuvent transformer le mes-

sage lors de la "traduction". Ce diagnostic doit être léger et il doit tenir compte de toutes les catégories sociales en utilisant l'analyse genre. Il doit clarifier les besoins et les modes de mise en œuvre avec une répartition claire des responsabilités. Le diagnostic participatif est souvent la première forme d'interaction entre les intervenants extérieurs et les communautés villageoises. Il engendre une relation propice à la participation entre les deux parties. Des outils MARP sont utilisés ainsi que le principe de triangulation pour croiser les informations émanant des différents partenaires paysans. Durant ce diagnostic, les critères paysans qui seront utilisés pour le suivi et l'évaluation sont identifiés.

Cas de Kaniko : Pendant deux jours, l'équipe constituée de chercheurs du Programme Ressources Forestières et de l'Equipe Système de Production de l'IER (spécialiste en diagnostic participatif), des agents du volet Environnement et Développement Paysans du Programme Gestion Durable des Ressources Naturelles de la Coopération Suisse (appuyant la structuration organisationnelle du monde paysan et sa capacité de maîtrise d'ouvrage), a effectué un diagnostic de confirmation. Ce travail a permis de cibler le besoin en enrichissement en tenant compte de tous les utilisateurs des ressources ligneuses du terroir (les femmes, les forgerons et les menuisiers, les agropasteurs, les thérapeutes traditionnels). Les critères de suivi évaluation paysans retenus sont le taux de mortalité, la taille des plants et la compréhension de l'essai.

Les données collectées au cours de cette étape ont servi à l'élaboration du protocole de recherche qui est restitué à la communauté paysanne.

Etape 3 : Restitution du protocole

L'adoption d'une nouvelle technologie en milieu réel impose donc la mise en équation des critères paysans et des critères scientifiques. L'intégration des critères paysans dans les protocoles d'essai permet aux paysans expérimentateurs de se retrouver dans l'expérimentation et de faciliter leur participation ainsi que l'adoption des résultats de recherche. En outre, cette étape permet de sensibiliser les paysans sur l'existence de critères scientifiques. Ainsi, le protocole de recherche une fois élaboré, mérite d'être négocié avec les acteurs locaux afin de recueillir leurs avis sur la démarche méthodologique de recherche et de tenir compte de leurs pratiques. Il est important que la pratique paysanne traditionnelle serve de témoin dans le protocole. Ceci permet aux paysans expérimentateurs d'évaluer l'intérêt d'une nouvelle technique. Le protocole doit être consensuel. Un groupe de paysans relais doit être proposé par la communauté comme interlocuteurs et partenaires privilégiés des chercheurs afin de faciliter l'échange.

La démarche de recherche participative

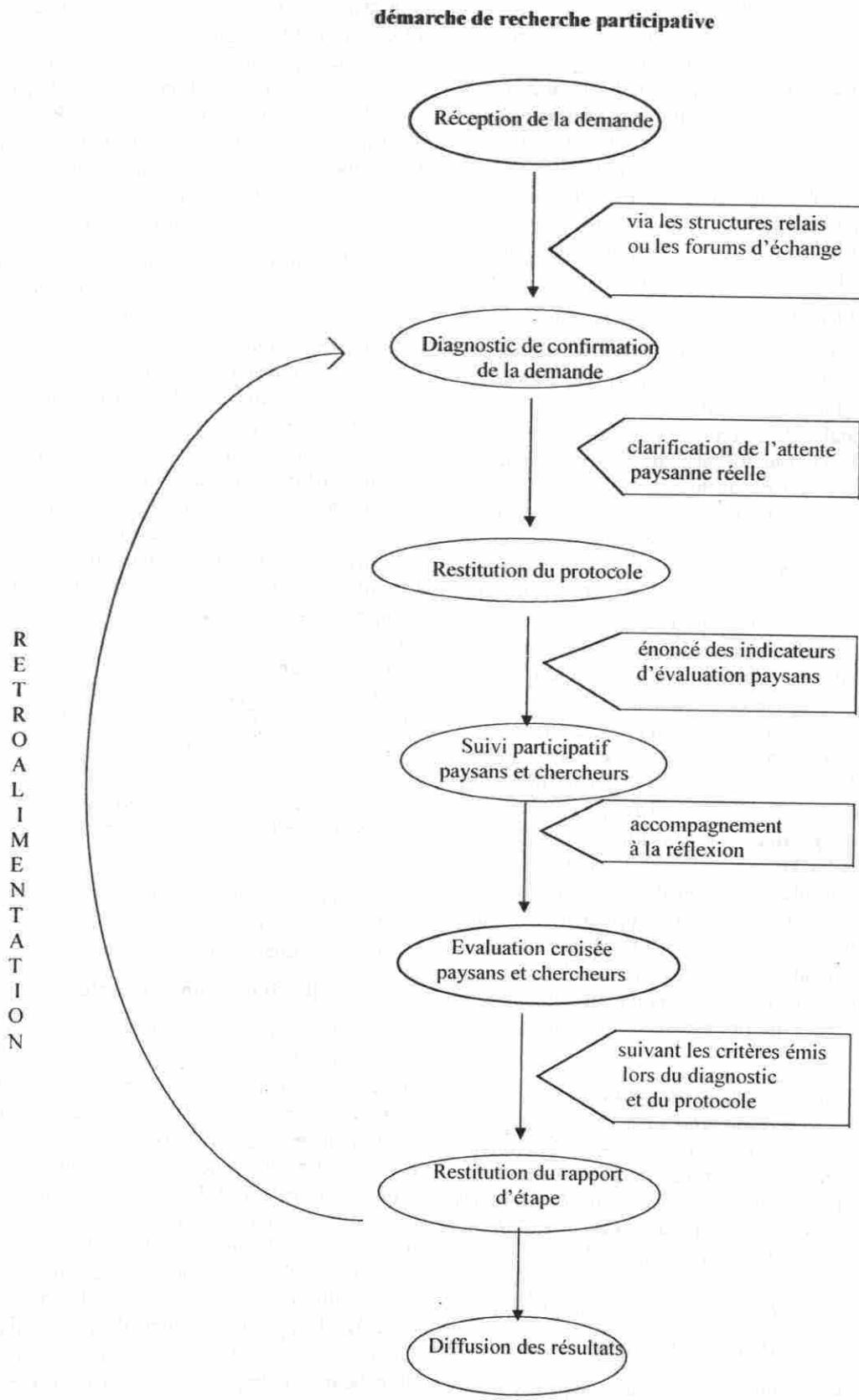


Figure 1: Démarche de recherche participative

La Recherche au service des utilisateurs

Les Flux d'information

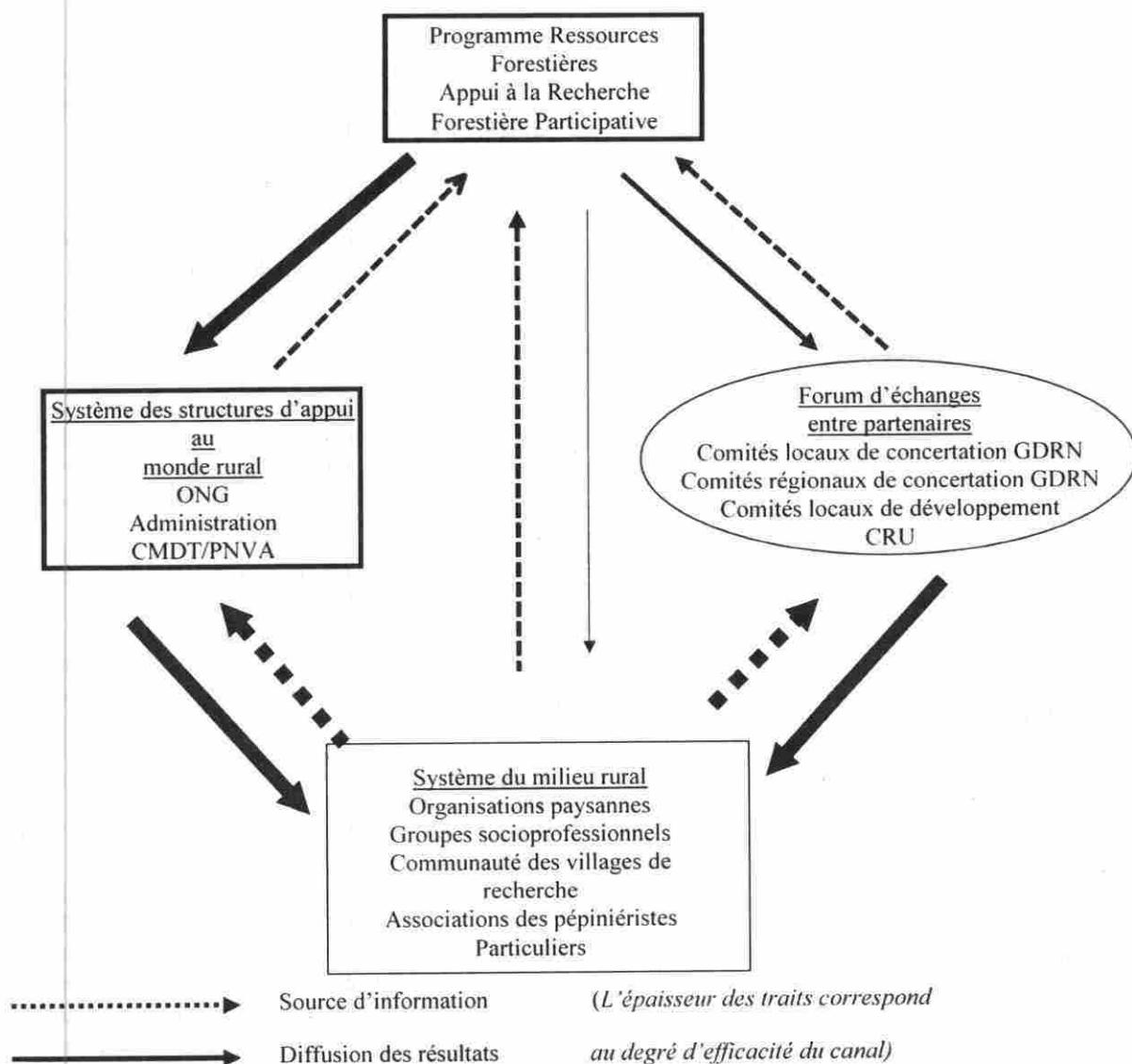


Figure 2: Flux d'information

Cas de Kaniko : le dispositif expérimental est de type couple qui permet une comparaison visuelle rapide et évidente des traitements. Sont comparés pour une même espèce, des trous de plantations de 50 cm de diamètre et 50 cm de profondeur (pratique paysanne) et des trous de plantation de 30 cm de diamètre et 30 cm de profondeur (pratique préconisée par la recherche). La disposition à l'intérieur des blocs des différentes espèces ainsi que les placettes des différents traitements sont tirées au hasard.

Le protocole est expliqué aux paysans à partir d'un schéma. La notion de répétition a été expliquée à partir du hangar dans lequel se tenait la restitution, qui comporte quatre rangées; la rangée correspondant à la répétition et les carreaux correspondant aux placeaux. Par ailleurs, les paysans ont demandé de faire la plantation en évitant d'abattre les arbres existants car cela permettrait de mieux protéger les plantules de la dent du bétail. Une copie du plan de l'essai est laissée au niveau du village.

Etape 4 : Suivi participatif (paysans et chercheurs)
Pour le suivi de l'essai, un groupe relais composé d'hommes et de femmes est identifié et choisi par la communauté elle-même. Ceux-ci constituent les interlocuteurs privilégiés des chercheurs.

Le suivi est fait aussi bien par les paysans expérimentateurs que par les chercheurs à partir des critères identifiés dans l'étape précédente. Le choix des indicateurs peut être lié à trois questions importantes : Que voulons nous savoir? Quels sont les nombreux éléments d'information qui pourraient éventuellement nous le faire savoir? Quels sont les éléments d'information moins nombreux (les indicateurs-clef) qui nous le feront savoir à coup sûr ? (FAO, 1992).

Concernant la gestion financière de l'essai, le montant financier correspondant à l'expérimentation est déposé dans un compte de la caisse d'épargne paysanne, ce qui donne les moyens à la communauté villageoise et au groupe relais identifié en particulier pour la mise en place et le suivi de l'essai, de gérer le dispositif. Le dépôt du fonds correspondant à l'essai dans ce système bancaire de proximité donne les moyens aux paysans expérimentateurs de prendre en main l'essai et non de le subir. Ce sont les prémisses à la mise en place de fonds souples, de provenances diverses (Etat, ONG, privés, Compagnie Malienne pour le Développement des Textiles) mis à disposition ou collectés par les paysans pour financer leurs besoins en recherche dans le sens d'une responsabilisation des communautés villageoises. Pour un suivi effectif, il faut une réelle participation du groupe des paysans relais sur le plan quantitatif que qualitatif. Pour le garantir, une convention de collaboration devrait pouvoir être signée.

Cas de Kaniko : La surveillance de la parcelle est assurée par tout le village en raison de la proximité des champs et de l'existence d'une équipe de surveillants de la forêt. Sur le plan technique, le chronogramme des activités prévoit une présence fréquente du chercheur sur le terrain au moins une fois par mois.

Sur le plan du décaissement des fonds, il existe une caisse "Kafo Jigine" à Kaniko.. Ceci va permettre au groupe de paysans relais de faire le suivi des réalisations de l'essai. Une partie du montant total de l'essai est mise à la disposition dudit groupe. Ce montant sert à payer les plants des espèces retenues pour l'enrichissement auprès des pépinières privées villageoises autour de Koutiala, les intrants (fongicides, etc.) et les fournitures de recherche telles que les plaques, les dabas, etc. Pour des raisons de principes budgétaires, le montant réservé aux déplacements des chercheurs (perdiems, carburant) est géré par la comptabilité du Centre de Recherche. Cependant, tous les travaux réalisés par la main d'oeuvre paysanne ne sont pas rémunérés.

Etape 5 : Evaluation croisée paysans et chercheurs.
L'essai mis en place est évalué à la fin de l'année par les paysans et les chercheurs.

Une grille d'évaluation paysanne construite sur la base des critères identifiés au moment de l'adoption du protocole doit être disponible. Les résultats des deux types d'évaluations réalisées à l'aide de l'outil SEPO (Succès, Echecs, Potentialités, Obstacles) doivent être restitués à l'autre partenaire (paysans ou chercheurs) afin d'en faire une analyse croisée.

Pour réaliser l'évaluation, il faut réexaminer les raisons, définir les questions en se référant aux indicateurs et la réaliser à un moment où les paysans sont disponibles. C'est pourquoi, dès l'élaboration du protocole, ces critères doivent être pris en compte.

Cas de Kaniko : Sur le plan technique, les paysans ont observé un bon taux de survie de Khaya senegalensis et Anogeissus leiocarpus. Par contre, Detarium microcarpum a montré une mortalité "apparente" en saison sèche et une reprise en saison des pluies. Il est prévu de faire le regarnissage des espèces avec des plants de grande taille au cours de la prochaine campagne.

Etape 6 : Restitution du rapport d'étape et reprise du diagnostic

La restitution du rapport d'étape permet de faire le point d'exécution de l'essai. Elle peut occasionner d'autres diagnostics au cas où de nouvelles perspectives sont énoncées. Cette étape est la source de rétro-alimentation car elle est l'aboutissement des informations recueillies aux étapes précédentes. A partir de cette étape, on peut retenir les résultats diffusables.

Etape 7 : Diffusion des résultats

L'avantage d'une recherche participative est qu'elle est la meilleure voie de diffusion des résultats générés. En effet, le paysan expérimentateur est associé dès le début au processus de recherche et il est co-auteur. L'expérimentation va se dérouler en milieu réel, donc dans les conditions du milieu ce qui facilitera son adoption.

Etant donné la diversité des publics-cibles concernés, on note une pléthore de supports de diffusion des résultats (tableau 1).

Tableau n°1 : Les voies et moyens de diffusion de résultats

Public cible	Canal	Outils
<i>Milieu paysan</i>		
Organisations paysannes	indirect, via le système d'appui au monde rural	Fiches techniques simples illustrées en langue locale
Groupes socioprofessionnels	direct et indirect	Visites interpaysannes
Communautés des villages de recherche	direct	Cassette audio ; Formations
<i>Forum d'échange entre partenaires</i>		
Commission Régionale de Utilisateurs de la Recherche	Vulgarisation relayée par les forums organisés, dont c'est une des tâches prioritaires	Exposés en langue locale ou en français pour les structures d'appui
Comité local de concertation		Posters en langue locale ou en français pour les structures d'appui
Comité local de développement		
Comité régional de concertation		
<i>Structures d'appui du monde rural</i>		
DRAER	Prévulgarisation à la carte	Exposés
DRAMR	Information systématique	Visites de terrain
DRRC		Formations
ONG		
Programme National de Vulgarisation Agricole		
CMDT		
<i>Monde scientifique</i>		
Instituts de recherche de la sous région	Echange d'informations	Posters Articles scientifiques Séminaires

Tableau 2 : Participation à la prise décision

degré/niveau d'interventions	Intervenants pour				
	Structure organisationnelle	Gestion et fonctionnement	Contenu	Méthodes	Financement des activités
Responsabilité principale	toutes catégories sociales				Programme ressources forestières
Co-détermination		Groupe relais Programme ressources forestières	Groupe relais Programme ressources forestières		Groupe relais Programme ressources forestières
Droit à la parole	Programme ressources forestières	toutes les catégories sociales du village			groupe relais
Absence d'influence					

Source : LBL/IC, 1998.

Tableau 3 : Participation à l'action

Phase	Analyse de la situation diagnostic	Mise au point des solutions recherche de solutions	Planification des activités	Transfert en action réalisation	Supervision et évaluation suivi & évaluation
Etapes	réception de la demande - par intermédiaire de structures relais, forums diagnostic de confirmation de la demande	restitution du protocole	suivi participatif	évaluation croisée	restitution du rapport d'étape - diffusion des résultats
Finalité	clarification de la demande réelle	énoncé des indicateurs d'évaluation paysans	accompagnement à la réflexion	suivant les critères émis du diagnostic et du protocole	
Action principale		Groupe relais Programme ressources forestières	Groupe relais Programme ressources forestières	Groupe relais Programme ressources forestières	Programme ressources forestières
Action conjointe	équipe pluridisciplinaire groupes relais au village			groupes relais au village	groupes relais au village
Soutien	conjointe de chercheurs et toutes les catégories sociales du village				
				CRU	

4. Résultats et discussions

Le diagnostic de confirmation réalisé à Kaniko a permis de cibler le besoin en enrichissement de la végétation naturelle en tenant compte des préoccupations de toutes les catégories socio-professionnelles du terroir (les femmes, les forgerons et menuisiers, les agropasteurs, les tradithérapeutes) et de situer le lieu d'enrichissement et de définir les essences à planter. L'enrichissement a été effectué avec les essences locales suivantes : *Detarium microcarpum* (femmes), *Khaya senegalensis* (menuisiers et forgerons, agropasteurs) *Terminalia sp.* (femmes), *Pterocarpus erinaceus* (agropasteurs), *Anogeissus leiocarpus* (tradithérapeutes). Les critères de suivi-évaluation paysans retenus sont le taux de mortalité et la taille des plants. Sur le plan technique, les paysans ont observé un bon taux de survie de *Khaya senegalensis* et *Anogeissus leiocarpus*. Par contre, *Detarium microcarpum* présente une mortalité apparente, mais l'espèce reprend après la saison des pluies.

Dans l'état actuel de la mise en œuvre de la démarche (tableau2 ; LBL/IC, 1998), la participation à la prise de décision montre que l'aspect novateur de la démarche adoptée est d'associer la communauté villageoise aux prises de décision pour la structure organisationnelle, la gestion et le fonctionnement, le contenu et les méthodes, la co-détermination des actions. Par contre, il reste encore un droit à la parole pour le financement des activités. Cela devrait évoluer vers une co-détermination tant que la source principale des fonds reste extérieure à la communauté. A terme, les fonds seraient issus de la communauté paysanne qui assumera la responsabilité principale.

Quant à la participation à l'action (tableau 3), il ressort que la phase diagnostic est exécutée conjointement et le regard extérieur de l'équipe de recherche sert de catalyseur. Pour la réalisation du protocole, les exigences scientifiques occupent une place prépondérante. Pour ce qui concerne le suivi-évaluation, des formations adéquates devraient permettre à la communauté paysanne de mener à bien cette phase avec des indicateurs paysans appropriés.

5. Conclusion

La démarche a mis en exergue l'existence de savoir local qui peut faire partie intégrante d'un protocole de recherche. Le contexte de décentralisation responsabilise et favorise l'implication des Organisations Paysannes dans la réflexion sur une gestion des ressources naturelles. L'adéquation de la recherche avec la problématique du milieu réel donne une plus-value aux thèmes de recherche traités et aux résultats générés. Cela se traduit par une diminution effective du délai de diffusion des résultats et les solutions proposées sont adaptées au contexte de travail des acteurs locaux. Cependant, il y a nécessité de réfléchir sur les mécanismes de financement de cette forme de recherche.

Les contraintes de la démarche de recherche participative peuvent se résumer comme suit :

- L'existence de barrières psychologiques chez le chercheur pour travailler avec et chez le paysan. Cela se traduit par une difficulté d'échange et de dialogue entre paysans et chercheurs (PRF, 1997).
- La difficulté d'élaborer des protocoles de recherche en milieu paysan. Cela demande une responsabilisation des partenaires paysans, mais aussi de prendre le temps nécessaire pour expliquer et adapter le protocole. Si ce protocole tient compte des conditions en milieu rural avec une biométrie adaptée, la qualité scientifique ne sera pas compromise. Par ailleurs, les crises dans les associations villageoises et l'insuffisance d'organisations paysannes structurées rendent difficiles l'identification des paysans relais.
- L'absence d'engagement : l'établissement d'une convention de collaboration permettrait de clarifier les rôles des partenaires et faciliterait leurs réelles responsabilisations.

En matière de foresterie, la satisfaction immédiate des besoins est souvent difficile à atteindre.

Les défis à l'adresse des chercheurs sont multiples. La recherche participative doit concourir à l'amélioration de la connaissance paysanne en matière d'expérimentation. La complexité des systèmes de production des petites exploitations explique pourquoi il est difficile de traiter les problèmes des petits agriculteurs uniquement à partir d'un centre expérimental en produisant des solutions technologiques toutes faites. Il est nécessaire de favoriser un réseau d'information et de communication entre les paysans expérimentateurs, les organisations paysannes, mais aussi avec leur environnement social immédiat. Pour répondre à la demande sociale, il faut parvenir à une contractualisation de la recherche où les mandataires seront les utilisateurs directs des résultats de la recherche (Commission Régionale des Utilisateurs des Résultats de la Recherche, organisations paysannes, privés ou structures d'appui du monde rural). La motivation des chercheurs versés dans cette démarche est fonction de la valorisation et de la reconnaissance scientifique de ce type de recherche.

Il serait judicieux de parvenir à former les paysans à la technique de " traduction " du langage naturel en langage documentaire. De même, les chercheurs non habitués au langage du paysan doivent chercher à se former en techniques d'animation et de communication. En effet, la communication représente l'outil de base qui permet d'entrer en contact avec les autres à travers l'échange d'information. D'autres formations par rapport à l'analyse des systèmes ruraux et à l'approche de gestion des terroirs seraient également souhaitables pour une meilleure intervention en milieu réel.

Références Bibliographiques

- BAGNOUD, N. (1995)** : Recherche développement et recherche participative : Approches et Processus : un guide de réflexion et d'action. Appui à la recherche Forestière de Sikasso, Mali, 33 pages.
- CHAMBERS, R.; PACEY, A.; TRUSS, L.A. (1994)** : Les paysans d'abord : les innovations des agriculteurs et la recherche agronomique. Ed. Khartala, CTA, 346 pages.
- FAO (1992)** : La boîte à outils de la communauté. Diagnostic, suivi et évaluation participatifs en foresterie communautaire : concept méthode et outils. FAO, 146 pages.
- GRASE, 1999** : Rapport d'enquête sur les espèces forestières en voie de disparition dans les cercles de Sikasso, Kadiolo, Koutiala et Yorosso. 35 p. Koutiala, Mali. 1999.
- JOLDERMA, R. ; HILHORST, T. ; DIARRA, S.; COULIBALY, L. ; VLAAR, J. (1996)** : Siwaa, la brousse sèche. Expérience de gestion de terroir villageois au Mali. KIT, Développement agricole, Série gestion de l'environnement. 80 pages.
- KOYATE, A.M., 1995** : Contribution à l'étude de méthode d'estimation rapide du volume dans les formations savanicoles. Cas du terroir villageois de Siani_Mali. Mémoire de DEA de Sciences Forestières. ESSA, Université d'Antananarivo, Madagascar, Décembre 1995. 48p.
- LBL/IC, 1998** : Taking a new look. 31 pages.
- PRF (1997)** : Rapport d'activités du Programme Ressources Forestières CRRA de Sikasso. 46 pages.
- IER, 1995** : Synthèse des activités, Mali 78 pages.

Abréviations

- CRRA** : Centre Régional de la Recherche Agronomique
- Grase** : Groupe de Recherche et Action pour la survie de l'environnement
- FAO** : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
- IER** : Institut d'Economie Rurale
- LBL/IC** : Centre Suisse de vulgarisation agricole Lindau/Intercooperation.
- OP** : Organisation paysanne
- PRF** : Programme Ressources Forestières.

Comparaison de deux méthodes d 'estimation du volume des arbres forestiers

Amadou Malé KOUYATE ¹, Jean-Pierre SORG ²

Résumé

Les techniques d'aménagement appropriées des formations forestières naturelles nécessitent la mise au point de méthodes d'estimation rapide du volume de bois. Le bois représente 97 % du bilan énergétique au Mali. Le présent travail vise à comparer la méthode d'estimation du volume à partir des trois arbres les plus proches du centre de la placette d'inventaire et la méthode d'inventaire à partir de placettes de 25 m sur 50 m. Les deux méthodes ont été réalisées suivant un échantillonnage à un degré avec le tirage systématique des placettes. L'inventaire a concerné les arbres de circonférence supérieure ou égale à 10 cm. Les résultats montrent que les volumes de bois des deux méthodes ne sont pas significativement différents. Cependant, on note un gain de temps avec les placettes à trois arbres. La méthode d'estimation du volume à partir des trois arbres les plus proches du centre de la placette d'inventaire peut être envisagée dans le cadre de la planification forestière.

Mots clés : Volume, arbres, savane boisée, Mali, Afrique de l'Ouest.

Abstract

Appropriate technical management of natural forest necessitate focusing of rapid estimation method of wood volume. The wood represent 97 % of energy assessing in Mali. This work aims to compare volume estimation method made on the most three trees adjacent to a central plot and inventory method made from the plot 25 m x 50 m. The two methods were realized following a degree of sampling with systematic drawing of plots. The inventory has concerned trees circumference ≥ 10 cm. The results shown that wood volume of the two methods are not significantly different. However, it's noticed a saving time with three trees. The volume estimation method from the most three trees adjacent to a central point of inventory plot is to be considered in forest planning.

Keywords : Trees, volume, wooded savanna, Mali, West Africa.

Remerciements

Les remerciements des auteurs s'adressent à tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à la réalisation de ce travail. Nous remercions particulièrement Tahirou KONE, Djibril COULIBALY, Seydou DAOU, Sidi KONE, Diakaridia DEMBELE et SIDIBE pour leur apport très appréciable.

¹Chercheur, IER BP 258 Bamako, Fax : 223 22 37 75, e-mail : akouyate@malinet.ml

²Professeur EPFZ, Zürich/Suisse, Fax : 01 632 10 33

Introduction

Dans les pays en voie de développement, les formations forestières naturelles constituent la principale source d'où les populations tirent l'essentiel de leurs nourritures, médicaments, bois de chauffe et de construction, etc. Au Mali, les forêts produisent 524 313 700 m³ de bois pour une productivité de 22 979 505 m³/an (E.s.a.t., 1997). La demande en bois à des fins énergétiques est évaluée à 6,7 millions de m³ pour une production annuelle totale apparente de 7 millions de m³ (C.p.s., 2000).

Aujourd'hui, les planificateurs et les gestionnaires forestiers sont confrontés à d'énormes problèmes dont la méconnaissance de la productivité des formations forestières naturelles. Face à l'importance capitale de la connaissance de la ressource pour son utilisation durable et en dépit de la disponibilité de plusieurs techniques d'inventaire forestier au Mali, le problème de méthode d'estimation rapide du volume de bois se pose avec acuité.

L'objectif de ce travail est de comparer deux méthodes d'estimation du volume, l'une basée sur les connaissances préalables du nombre d'arbres à mesurer, l'autre sur la surface de la placette, en vue de mettre à la disposition des planificateurs et des gestionnaires forestiers une méthode appropriée d'estimation du volume des arbres de savanes.

II. Matériel et Méthodes

L'étude a été réalisée dans une formation naturelle à dominance de savanes boisées dans le plateau humide de Koutiala décrit par le P.i.r.t. (1986). L'inventaire forestier a été effectué suivant un échantillonnage à un degré avec un tirage systématique des placettes à inventorier. Guinaudeau (1984) rapporte que ce type d'échantillonnage est recommandé pour l'inventaire forestier dans les formations sèches sur une superficie limitée et dans la mesure où l'accès aux points de sondage s'effectue sans encombre. Cinquante sept (57) placettes de 25 m de large et de 50 m de long ont été matérialisées. Les observations ont concerné les arbres de circonférence à hauteur de poitrine supérieure ou égale à 10 cm. Au niveau de chaque arbre, la circonférence à hauteur d'homme a été mesurée à l'aide d'un ruban de couturier.

Méthodes d'estimation du volume

• Méthode 1

La première méthode a consisté à déterminer à l'intérieur de chaque placette les 3 arbres les plus proches de son centre et à mesurer leurs distances horizontales par rapport à ce centre à l'aide d'un double décamètre (Kouyaté, 1995). Rondeux (1993) a rapporté dans une étude théorique, qu'il faut mesurer les cinq arbres les plus proches du centre tout en conservant comme rayon la distance au 6^e arbre.

- La surface des placettes avec trois arbres a été calculée selon la méthode décrite par Duplat et Perrotte (1981). Cette méthode consiste à assimiler la surface

des trois arbres à celle d'un cercle dont le rayon est confondu avec la distance horizontale séparant le centre de la placette et l'arbre le plus éloigné parmi les trois arbres.

$$a_i = \pi \times l_i^2 / 10 000$$

a_i : la surface de la placette (ha),

l_i : rayon du cercle ou distance horizontale séparant le centre de la placette et l'arbre le plus éloigné parmi les 3 arbres (m).

- La densité à l'hectare a été estimée selon le principe décrit par Pardé et Bouchon (1988) : "si d'un point pris au hasard dans un peuplement forestier on mesure la distance l_i à l'arbre le plus proche, on peut considérer que cet arbre est pour moitié à l'intérieur de la placette de rayon l_i et pour moitié à l'extérieur"

$$N_j = (n-0,5) / a_i$$

N_j : la densité à l'hectare,

n : nombre d'arbres par placette d'inventaire,

a_i : la surface de la placette (ha).

• Méthode 2

La seconde méthode a consisté à inventorier tous les arbres de la placette répondant au seuil d'inventaire.

- La surface des placettes de 25 m sur 50 m a été assimilée à celle d'un rectangle (produit de la longueur et de la largeur).

- La densité à l'hectare est le nombre total d'arbres inventoriés ramenés à l'hectare.

Pour chacune des méthodes, le temps de mensurations des arbres dans les placettes a été estimé à l'aide d'un chronomètre, la diversité spécifique (nombre d'espèces rencontrées ramené à l'hectare) et le volume déterminés.

Le volume des arbres a été calculé à partir des tarifs de cubage consignés dans le tableau 1.

Les variables volume et temps moyen de mensurations des arbres ont fait l'objet d'une analyse de variance au seuil de 5 %. La comparaison multiple des moyennes a été effectuée avec le test de Scheffé. La comparaison des deux méthodes d'inventaire a été effectuée suivant le test de comparaison de deux échantillons indépendants:

$$t = \frac{V_2 - V_1}{\sqrt{d^2 1 / (n_1 - 1) + d^2 2 / (n_2 - 1)}}$$

t : valeur de Student calculée qui est comparée à la valeur tabulaire pour accepter ou rejeter l'hypothèse selon laquelle les moyennes d'une variable des deux échantillons sont égales,

V_1 et V_2 : volumes des échantillons 1 et 2, en m³

$d^2 1$ et $d^2 2$: variances des échantillons 1 et 2,

n_1 et n_2 : nombre de placettes d'inventaire.

Tableau 1 : Caractéristiques des tarifs de cubage.

Espèces	Tarifs de cubage	Coefficient de détermination (%)	Domaine d'application (cm)
<i>Combretum ghasalense</i>	$V = 0,475x^2 + 0,023x - 0,0066$	93	0,15-0,70
<i>Daniellia oliveri</i>	$V = 0,5539x^2 - 0,386x - 0,0057$	95	0,2-0,94
<i>Isoberlinia doka</i>	$V = 1,0141x^2 - 0,3464x - 0,0444$	96	0,15-1,0
<i>Terminalia sp.</i>	$V = 0,6996x^2 - 0,114x - 0,0067$	92	0,15-0,79
Peuplement	$V = 0,719x^2 - 0,1497x + 0,0148$	91	0,15-1,05

Source : Bagnoud et Kouyaté (1996).

III. Résultats et Discussions

Les données chiffrées obtenues par les deux méthodes sont consignées dans le tableau 2.

Tableau 2 : Données chiffrées des deux méthodes

Variables	Placettes à 3 arbres	Placettes de 25 x 50 m
Nombre de placettes	57	57
Surface (ha)	5,6	7,1
Densité à l'hectare	12214	603
Diversité spécifique	27	74

3.1. Surface des placettes

La surface des placettes varie selon les deux méthodes d'inventaire (tableau 1). Elle est de 5,6 ha pour les placettes à 3 arbres et de 7,1 ha pour les placettes de 25 m x 50 m. La faible valeur enregistrée avec les placettes à 3 arbres est surtout fonction de la distribution spatiale des arbres, notamment de la position de l'arbre le plus éloigné du centre de la placette d'inventaire.

3.2. Densité à l'hectare

L'écart entre les densités à l'hectare obtenues avec les deux méthodes est très élevé (tableau 2). La densité à l'hectare obtenue avec les placettes à trois arbres 12 214 arbres/ha est 20 fois plus élevée que celle des placettes de 25 m sur 50 m (603 arbres/ha). Il ressort que les placettes à 3 arbres surestiment la densité à l'hectare. Cette surestimation pourrait être expliquée par la surface qui est liée à la position de l'arbre le plus éloigné du centre de la placette d'inventaire. L'une des raisons possibles serait la prise en compte des arbres qui se trouvent à la limite des placettes contrairement à la méthode des placettes de 25 m x 50 m.

3.3. Diversité spécifique

Le nombre d'espèces forestières rencontrées varie de 27 (placettes à 3 arbres) à 74 (placettes de 25 m x 50 m) soit du simple au triple (tableau 1). La diversité spécifique se caractérise mieux avec la placette de 25 m x 50 m car celle-ci comporte plus d'espèces que la placette à 3 arbres.

3.4. Temps de mensuration des placettes

Le temps de mensuration en fonction des deux méthodes est donné dans le tableau 3.

Le temps moyen de mensuration des arbres varie de 76 secondes (placettes à trois arbres) à 123 secondes (placettes de 25 m x 50 m). Le test de comparaison des

temps moyens de mensurations des placettes à trois arbres et des placettes de 25 m x 50 m montre que l'on gagne significativement du temps en mesurant les trois arbres les plus proches du centre de la placette d'inventaire. Il se dégage que le temps de mensurations des arbres est intimement lié au nombre d'arbres à mesurer: plus ce nombre est petit, moindre est le temps de mensuration des arbres.

Tableau 3: Temps de mensurations des placettes en fonction des deux méthodes.

Variables	Placettes à 3 arbres	Placettes de 25 x 50 m
Nombre de placettes	48	48
Temps moyen (secondes)	76	123
Signification		S

$d = 11,36$ avec d la différence entre les moyennes des deux échantillons (seconde).

$t^*Sd = 10,18$ avec t de Student et Sd l'écart-type de la moyenne.

S: significatif au seuil de 5 %

3.5. Volume de bois

Le volume de bois en fonction des deux méthodes est donné dans le tableau 4.

Tableau 4: Volume de bois en fonction des deux méthodes

Variables	Placettes à 3 arbres	Placettes de 25 x 50 m
Nombre de placettes	57	57
Volume de bois (m ³ /ha)	41,227	39,127
Erreur à croire sur le volume (%)	±47,07	±19,67
Intervalle de confiance du volume (m ³ /ha)	19,405	7,698
Signification		NS

$d = 2,109$ m³/ha avec d la différence entre les moyennes des deux échantillons.

$t^*Sd = 15,586$ avec t de Student et Sd l'écart-type de la moyenne.

NS : non significatif au seuil de 5 %

Le volume de bois varie de 41,227 m³/ha avec une erreur possible de ± 47,07 % (placettes à trois arbres) à 39,127 m³/ha avec une erreur à possible de ± 19,67 % (placettes de 25 m x 50 m). Ceci dénote que le volume des placettes à trois arbres a été déterminé avec une faible précision.

Le test de comparaison avec la méthode de la plus petite différence significative (p.p.d.s.) montre que l'hypothèse H_0 est vérifiée du fait que la valeur calculée (2,109 m³/ha) est inférieure à la valeur tabulaire ($t \times d = 15,586$ m³/ha). Ceci indique que les volumes fournis par les deux méthodes ne sont pas significativement différents.

5. Conclusions

La faible précision désirée sur le volume et le minimum de temps moyen de mensuration des arbres font de la placette à trois arbres une méthode pratique pour l'estimation rapide du volume. C'est une méthode qui s'adapte bien à la répartition spatiale des arbres dans la nature, raison pour laquelle il est impossible de rencontrer des placettes vides. On peut recommander cette méthode pour la détermination exclusive du volume à l'hectare dans les conditions savanicoles.

Dans le cas d'une évaluation de la biodiversité, la méthode basée sur les placettes de 25 x 50 m est celle qui donne des résultats satisfaisants car la densité à l'hectare et la diversité spécifique sont bien estimées. La méthode des trois arbres pourrait constituer un outil précieux pour les agents techniques, le planificateur et le gestionnaire forestiers. Dans le cas d'un inventaire écologique au niveau d'une région ou d'un pays, on peut combiner les deux méthodes.

Références

- CPS.**, 2000, Situation du secteur du développement rural et évaluation de la mise en oeuvre du S.D.D.R. 1992-2000, MDR/Mali., Volume 1, Version provisoire, 110p.
- DUPLAT. P ; PERROTTE. G.**, 1981 : Inventaire et Estimation de l'accroissement des peuplements forestiers. Section Technique. Office National des Forêts. 432 pages. France. 1981.
- GUINAUDEAU. F.**, 1984 : Méthodes d'inventaire dans les formations forestières sèches _Réunion de l'UIFRO à Niamey du 26 au 29 Mars 1984. 9 pages.
- KOUYATE. A. M.**, 1995 : Contribution à l'étude de méthode d'estimation rapide du volume dans les formations savanicoles. Cas du territoire villageois de Siani_Mali. Mémoire de DEA de Sciences Forestières. ESSA, Université d'Antananarivo, Madagascar, Décembre 1995. 48p
- PARDE. J. ; BOUCHON. J.**, 1988 : Dendrométrie 2^e édition. ENFREF. 328 pages ; pages 132 à 153.
- PIRT,** 1986 : Groupe zonage agro-écologique du Mali_CCE-USAID. 1986.
- RONDEUX. J.**, 1993 : La mesure des arbres et des peuplements forestiers. ISBN 2-87016-041-0 Presses Agronomiques de Gembloux (Belgique). 521 pages

Instances d'arbitrage et itinéraires de résolution des conflits fonciers dans le Boboïe (Niger)

Boureima Alpha GADO

Résumé

L'étude du cas analysé dans ce texte, le Boboïe, une région du Niger constitue un cas typique d'insécurité foncière liée à la compétition pour l'accès aux ressources naturelles. Ce document contribue à une meilleure connaissance de la nature véritable des conflits, des différents niveaux d'arbitrage, de la diversité des acteurs et des modes de règlement. Il vise à montrer également que s'il existe encore des rapports conflictuels entre droit "moderne" et pratiques locales, si la pluralité des normes d'arbitrage peut être source d'insécurité foncière, donc de conflits, les difficultés majeures résident surtout dans l'absence de volonté politique de décentralisation et de démocratisation des instances locales.

Mots clés : Boboïe, conflits, arbitrage, droit moderne, pratique locale.

Abstract

The case study analyzed in this text concerns an area in Niger which is a typical case of land insecurity associated with competition for access to natural resources. This document contributes to a better knowledge of the true nature of conflicts in the various levels of arbitration, the diversity of stakeholders and methods for settling issues. It is also aimed at showing that there still exist conflicting relationships between "modern" law and local practices, if the multiplicity of arbitration norms may be a source of land insecurity therefore a source of conflicts, major difficulties lie mainly in the absence of political will for decentralizing and democratizing local bodies.

Key word : Boboïe, conflicts, arbitration, modern law, local practices.

Introduction

Le mardi 29 octobre 1991, l'opinion internationale a pris connaissance du drame qui a eu lieu à Toda, près de Maradi dans le centre du Niger. Un conflit banal entre un agriculteur et un éleveur a dégénéré en une bataille rangée qui s'est soldée par une véritable chasse à l'homme. Le bilan officiel fait état de 101 morts¹. L'année suivante, dans l'Ouest du Niger, un problème de recensement des ressortissants d'un canton nomade a fait resurgir un conflit qui date des premières décennies de la colonisation². Il a été demandé aux exploitants de se faire recenser (comme contribuables, donc électeurs) ou de déguerpir. Dès les premières pluies, une rixe sanglante éclate entre ceux qui défendent le droit du premier occupant et ceux qui réclament le droit du sol qu'ils exploitent.

Au Niger, le spectre des conflits fonciers avec leur cortège de victimes innocentes est devenu malheureusement un phénomène chronique, une donnée permanente. Dans plusieurs régions du Sahel, les ressources foncières cristallisent de nombreux conflits et "la compréhension des modes d'accès à ces ressources, en particulier la terre qui constitue la ressource de base, est essentielle pour bien saisir les pratiques locales" (Becker et Tersiguel, 1997). Si les modes d'accès au foncier rural reposent encore pour l'essentiel sur des normes ancestrales, les mutations socio-économiques et l'émergence de nouvelles règles de jeu créent des conditions de précarité et de vulnérabilité pour les groupes sociaux les moins favorisés, parce que non représenté dans les instances de gestion et de régulation du foncier. Dans une thèse de doctorat soutenue à l'Université de Wisconsin-Madison, T. NGaïdo (1996) souligne avec un optimisme exacerbé la capacité des communautés rurales nigériennes à s'adapter aux nouvelles structures du Code Rural. Selon lui, un accroissement des ventes de terres en milieu rural est l'indice d'un marché foncier non officiel qui permettra aux agriculteurs de se procurer une terre. La promotion du Code Rural assurera ainsi des transactions foncières sûres.

Cet optimisme est loin d'être partagé par A. Faure (1995) qui, s'inspirant de l'expérience Burkinafaso de réforme foncière, estime "qu'en l'état actuel de la loi, les collectivités territoriales ne peuvent pas gérer le foncier car la législation relative au domaine foncier a été conçue dans une optique décentralisée". En effet, qu'il s'agisse du Niger ou du Burkina Faso, un constat s'impose: "les autorités administratives et locales dont la neutralité est remise en cause par le paysan, parviennent rarement à exercer un rôle de médiation dans la résolution des conflits" (Blundo, 1997).

Face à la multiplication des conflits fonciers au Sahel, existe-t-il des conditions dans lesquelles un arbitrage durable est possible ? Ce travail n'a pas la prétention de proposer la solution miracle. Il est d'abord et avant tout une contribution à une meilleure connaissance de la nature véritable des conflits, des différents niveaux d'arbitrage de la diversité des acteurs locaux intervenant dans les règlements. Il s'efforce de réunir les éléments qui permettent de comprendre pourquoi dans le contexte actuel, les conditions d'un arbitrage durable sont difficilement réunies. Ce document vise notamment à montrer que s'il existe encore des rapports conflictuels entre droit "moderne" et pratiques locales, si la pluralité des normes d'arbitrage peut être sources d'insécurité foncière, donc de conflits, les difficultés majeures résident surtout dans l'absence de volonté politique de décentralisation et de démocratisation des instances locales.

Le cas analysé ici, est une région du Niger, le Boboïe³ qui constitue un exemple typique d'insécurité foncière liée la densité humaine et à la compétition pour l'accès aux ressources naturelles.

L'arrondissement de Boboïe est situé dans le sud-ouest du Niger. Il est traversé par une vallée sèche, un ancien affluent du fleuve Niger, le dallol Bosso (ou Boboïe en langue locale) d'où il tire son nom. Cet arrondissement présente les caractéristiques suivantes:

- une pluri-ethnicité avec une coexistence difficile entre agriculteurs zarma et éleveurs peul devenus agro-pasteurs.⁴ ;
- une très forte densité humaine (parmi les plus élevées du pays) qui atteint par endroit 150 habitants au kilomètre carré (CECI, 1991), une forte pression de l'homme et du bétail sur les ressources naturelles ; d'où une très grande compétition entre agriculteurs et éleveurs sédentarisés (mais aussi entre agriculteurs) dans la conquête des espaces ;

³ Les informations présentées dans ce texte proviennent des résultats d'une enquête de terrain réalisée en 1997 dans l'arrondissement de Boboïe. La méthode de recherche utilisée a essayé de combiner deux approches : celles des historiens permettant d'établir l'histoire du peuplement et l'évolution du système foncier (profils et calendriers des villages, arbres généalogiques, dépouillement des archives disponibles sur les conflits, croisement avec la documentation contemporaine) et les méthodes d'enquête des autres sciences sociales notamment les techniques de quantification des sociologues (réunions collectives, questionnaires dirigés, guides - d'entretien semi-structure en focus-groupe).

⁴ L'enquête de terrain, a été menée à l'aide des outils ci-après : - un questionnaire destiné aux chefs de ménages identifiés dans 6 villages du Boboïe choisis dans les trois cantons que compte l'arrondissement (Koygolo, Harkanassou et Birni) ; des guides - entretien semi-structurés utilisés au cours des assemblées villageoises, avec les autorités administratives, coutumières, religieuses ou des catégories socio-professionnelles spécifiques (groupes d'agriculteurs, éleveurs, jeune, femmes). L'entretien libre a été également utilisé selon les opportunités avec des informateurs clés. La documentation écrite recueillie sur le terrain (communément appelée littérature grise) est constituée essentiellement de rapports d'activités des ONG et des documents de séminaires et ateliers sur la gestion des ressources naturelles.

² Les rivalités entre ces deux groupes remontent au 19^e siècle mais elles sont exacerbées et entretenues par le pouvoir colonial. Elles se cristallisent aujourd'hui à travers l'arène de jeu politique local

¹ Estimation fournie par le Premier Ministre de l'époque par voie de presse

² SAHEL Dimanche (hebdomadaire nigérien d'information générale du 29 mai 1992

- une disparition progressive des couloirs de passage du bétail ;
- une multi-référence normative en raison de l'existence de plusieurs instances d'arbitrage (instances coutumières et administratives, formelles et informelles).

Quels sont les éléments constitutifs de la crise foncières au Niger ? Comment s'opère au plan juridique et institutionnel cette la coexistence entre droit foncier traditionnel et droit "moderne" ? Quel est la nature véritable de ces conflits ? Comment ces conflits sont-ils gérés localement ? La mise en place amorcée de nouvelles instances locales de règlement de litiges contribue-t-elle à favoriser les conditions d'une gestion durable du foncier ? Telles sont les principales questions autour desquelles le texte est articulé.

1. Aux sources des conflits fonciers

En Afrique sahélienne, le besoin de sécurisation foncière est directement lié à la compétition sur un espace qui se rarefie, notamment en raison de la démographie et la croissance corrélative des besoins alimentaires et de l'altération et plusieurs ressources (Gastaldi J. et Sabou 1994, p.13). Cette contrainte majeure et la concurrence pour la terre qui en découle expliquent les pratiques foncières à géométrie variable c'est à dire des régimes fonciers et des modes de gestion variant selon les usagers ou les formes d'administration ou de gestion de l'espace⁵. A l'échelle locale, les rapports conflictuels pour l'accès à la terre résultent à la fois de facteurs endogènes (usages locaux) et de facteurs exogènes (les formes modernes de gestion de l'espace initiées des intervenants extérieurs).

1.1. Le contexte national : une insécurité foncière source de conflits

Le Niger, pays sahélien enclavé, est confronté à plusieurs problèmes : mauvaises conditions climatiques, crises alimentaires chroniques, effets pervers des programmes d'ajustement structurels sur les groupes sociaux les plus vulnérables, etc. Ce complexe de facteurs interactifs limite considérablement les stratégies de survie des agriculteurs et éleveurs qui constituent plus de 85% de la population. Ces dernières décennies se caractérisent par une dégradation accélérée des ressources naturelles et une récrustation des conflits fonciers. L'exploitation abusive des ressources naturelles est l'une des causes de la dégradation de l'environnement. en effet, la lutte pour l'accès aux ressources de base, devenue une préoccupation permanente, constitue la principale source de conflit. Le besoin de sécurité foncière est directement lié à la compétition sur un espace qui se rarefie en raison notamment de la croissance démographique. La croissance naturelle de la population du Niger est évaluée à 3,4% en 1997⁶. La forte pression de l'homme et

du cheptel sur les ressources naturelles est à l'origine d'un phénomène considéré comme "le plus grand changement intervenu dans les campagnes nigériennes depuis quarante ans : la saturation et les dégradations des terres cultivables" (Olivier de Sardan, 1998).

1.1.1. La compétition foncière source de conflits (La concurrence entre utilisateurs des ressources)

Face à cette situation, les différents acteurs ruraux développent des stratégies d'adaptation pour les uns, de survie pour les autres. Pour les classes privilégiées (fonctionnaires, dignitaires, commerçants), ces stratégies se résument à des multiples formes "d'accumulation foncière". Pour les paysans, la compétition, pour l'accès à la terre est une question de survie. Sur cette question, un de nos informateurs du Boboïe s'est exprimé en ces termes :

*" nous voyons tous les jours les terres exploitées par nos ancêtres depuis des siècles échapper au contrôle familial et même à l'emprise de la communauté villageoise. De l'autre côté, l'Etat ne nous donne aucune garantie lorsqu'on occupe nos terres pour cause d'utilité publique. les plus démunis d'entre nous ne résistent pas à la tentation de l'argent. On commence par louer, puis on vend une moitié de son champ, puis l'autre pour se retrouver du jour au lendemain sans terre "*⁷

Chez les éleveurs, l'enjeu est souvent plus dramatique. Les sécheresses successives et leurs répercussions sur le troupeau ont conduit beaucoup de pasteurs à adopter la sédentarisation comme stratégie de survie. Les périodes de sédentarisation jadis assez courtes (le temps de la reconstitution du cheptel décimé) deviennent de plus en plus longues. Sous l'impulsion et avec l'aide des pouvoirs publics, les éleveurs créent des villages et se sédentarisent dans les zones à vocation agro-pastorale ou dans les vallées fertiles.

Ces vallées attirent beaucoup de migrants fuyant les zones de plus en plus inaptes à l'agriculture. Sur ce sujet un chef de canton explique :

*" lorsque les éleveurs arrivent et s'installent dans une région, ils sont informés sur les droits de propriété et les modes d'exploitation. D'une manière générale, on les laisse exploiter librement l'espace vacant selon les règles coutumières. Ils procèdent alors à des défrichements qui, au bout de quelques générations, deviennent de plus en plus importants en raison de l'évolution démographique. Comme le troupeau, le nombre d'agriculteurs augmente aussi. Il faut de nouvelles terres de culture, de nouveaux pâturages. Les problèmes commencent en ce moment : interférence entre les zones de parcours du troupeau et les espaces traditionnellement réservés aux cultures, disparition progressive des jachères ; les rapports entre agriculteurs et éleveurs se détériorent ainsi. "*⁸

⁵ Les rivalités entre ces deux groupes remontent au 19^e siècle mais elles sont exacerbées et entretenues par le pouvoir colonial. Elles se cristallisent aujourd'hui à travers l'arène de jeu politique local

⁶ Estimation du FNUAP (Le Fonds des Nations Unies pour la Population)

Cette forme de compétition conflictuelle liée à l'exploitation des ressources naturelles entre agriculteurs, ou entre agriculteurs et éleveurs et/ou pêcheurs, prévaut dans toutes les régions du Niger. Les autochtones craignent la disparition du capital foncier légué par les ancêtres ; 9 les nouveaux venus cherchent à étendre et multiplier leurs exploitations. Ils sont aidés dans leurs actions par les pouvoirs publics et leur sacro-saint principe selon lequel '*la terre appartient à celui qui la travail*'.¹⁰ A partir de ce moment, il suffit d'une goutte d'eau pour faire déborder la vase. C'est dans ce contexte qu'éclatent d'innombrables conflits, chaque année en début d'hivernage (généralement des revendications de propriétés entre agriculteurs) ou en fin d'hivernage, au moment du retour du troupeau des grandes transhumances (généralement entre agriculteurs et éleveurs).

1.1.2. les limites des instances foncières issues du nouveau mode d'administration et de gestion de l'espace rural

Dans le domaine de la gestion des ressources naturelles, l'expérience nigérienne se caractérise par une intervention étatique centralisée à travers nombre de structures déconcentrées (coutumières et administratives, formelle et informelles). Le caractère pléthorique de ces structures et l'ambiguité des rôles des différents acteurs contribuent à les rendre inopérantes.

“ L'impression qui se dégage est qu'aucune organisation n'a jamais disposé d'une quelconque légitimité en matière foncière et aucune des organisations agissant en zone rurale n'a l'autorité formelle qui lui aurait permis de traiter les conflits fonciers ” (Lund, 1995).

C'est dans ce contexte qu'une loi fixant les principes d'orientation du Code Rural a été adoptée.¹¹ La principale innovation est la mise en place de commissions foncières à l'échelle des collectivités territoriales. La création de ces instances foncières est considérée comme une nouveauté dans les règles qui régissent la gestion et l'exploitation des ressources naturelles au Niger. Les compétences réelles et les pouvoirs de décision de ces commissions paraissent très limités : la commission n'a pas compétence pour arbitrer les conflits ; elle ne peut pas non plus délivrer des titres de propriété même si elle peut enregistrer une propriété et donner une attestation au demandeur

“ à condition qu'aucune contestation n'ait été portée à l'encontre de l'inscription au cours de l'enquête sur le terrain, auquel cas la procédure est suspendue jusqu'à ce qu'une décision de justice tranche le litige ” (Yacouba 1998).

“ Tous les entretiens réalisés dans le Boboïe montrent que les autochtones ont l'impression que le patrimoine légué par les ancêtres échappent de plus en plus à leur contrôle.

¹⁰ Ce slogan a surtout été mis en pratique entre 1975 et 1987 sous le régime du Président Séini Kountché

Les commissions foncières mises en place au Niger ne sont pas des instances de règlement des conflits. La nature de leurs activités et la composition des membres qui y siègent en font des structures administratives servant de relais à l'autorité administrative ou judiciaires (Gado 1996). En dépit de ces limites, le fonctionnement effectif de ces nouvelles instances foncières pourrait être considéré comme une avancée significative dans le processus de décentralisation et de démocratisation à la base des institutions locales de gestion des ressources naturelles.

La situation actuelle se caractérise ainsi, au plan juridique, par l'existence de deux modes de gestion de l'espace rural: une logique coutumière qui s'appuie sur des pratiques ancestrales assez influencées par le droit musulman et une logique étatique qui puise sa légitimité dans la réglementation du droit "moderne" fortement influencée par la législation coloniale. Sur le terrain, ces deux modèles donnent l'impression de se côtoyer (en apparence). En réalité, dans la pratique quotidienne, la diversité des acteurs en présences et la multiplicité des modes d'arbitrage font que droit moderne et droit traditionnel ne s'opposent pas systématiquement. En fait, la situation se traduit par des pratiques hybrides (Lavigne Delville, 1998), les acteurs dosant les normes en fonction des contextes et surtout dans leurs intérêts. Le besoin de sécurisation amène ainsi certains à chercher les deux légitimités: la légitimité coutumière et la légitimité étatique ou juri-administrative.

La mise en place d'instances nouvelles de gestion du foncier rural par les ONG ou les structures étatiques (CGTV¹², commission foncières, Comités paritaires etc.) ne s'accompagne pas toujours de clarifications nécessaires. Dans les cas les acteurs ruraux n'ont pas pu bénéficier à temps de formation ou d'informations suffisantes pour l'application adéquate des nouvelles normes, ce mariage entre pratique locale et droit moderne a donné lieu à des rapports conflictuels. Des situations de ce genre ont pu être observées à la suite de la mise en place des commissions foncières pilotes dans deux arrondissements du Niger (Mathieu et al 1995). Il n'est pas exagéré de dire que dans certaines collectivités territoriales, la mise en place des commissions foncières a contribué à complexifier la situation en raison des mauvaises interprétations que l'on en fait, "*interprétations qui font que la légitimité et la puissance des différentes instances pèsent simultanément sur un même conflit*" (Lund, 1995).

“ Plusieurs ressources foncières ; il peut être ouvert ou latent ” (Arzika et Nomaou, 1997). Dans le cas de cette étude, les conflits observés se traduisent généralement par une contestation d'abord larvée puis nouverte (entre deux individus, deux groupes sociaux ou deux collectivités) qui a pour origine une revendication plus ou moins fondée d'un droit d'accès à une ressources familiales ou communautaires de base: la terre, le bétail, le pâturage, la forêt, l'eau, etc.

¹² Comité de gestion de terroir villageois mis en place dans le cadre des projets de gestion de terroirs PGT.

1.2.1. Les modes d'accès à la terre dans le Boboïe

Toutes les sources d'information concourent pour considérer que dans le Boboïe, chez les Zarma comme chez les peul, la gestion des ressources foncières (même si elle essaie de tenir compte de certaines dispositions du droit moderne) repose pour l'essentiel sur un certain nombre de fondements et bases socio-économiques d'origine précoloniale qui règlementent encore la possession et le droit d'usage: *tribu* (l'héritage ou le droit du premier occupant), *hian* (le prêt), *noyan* (le don), *tolme* (le gage). L'existence de certaines formes de prélevement permet d'avoir des indications sur la nature des rapports sociaux de production ou le mode d'accès initial à la terre (Hama, 1957). C'est le cas notamment du *labu albarka*¹³, de la *zakat* (*la dîme religieuse*) et de la taxe sur les terres de pâturage, *achoura*.

En ce qui concerne les différents modes d'acquisition, les résultats de l'enquête montrent que l'héritage reste de loin le principal mode d'acquisition d'une terre. Dans 55% des cas, les chefs de ménages ont hérité leur champ. Ce privilège revient aux descendants de celui qui a le premier défriché l'espace vacant (droit du premier occupant ou droit de la hache). Les "terres vacantes et sans maîtres" propices au défrichage n'existent pas dans le Boboïe. Après l'héritage viennent deux modes d'acquisition très voisines. Il s'agit du prêt et la location (respectivement 18, et 15%).

Toutes les personnes interrogées affirment de manière catégorique que dans le Boboïe, la femme n'accède pas à la terre par héritage, sauf dans des cas exceptionnels¹⁴.

1.2.2. Nature et sources des conflits fonciers

L'analyse des données recueillies dans les villages étudiés a fait ressortir dans ces communautés, l'existence de conflits latents ou des hostilités ouvertes mais qui ont généralement pu être contenus à l'échelle des instances d'arbitrage familiales ou villageoises. Environ, 20% des conflits recensés ont dépassé le cadre du village, 10% celui du canton. Il s'agit le plus souvent de conflits pour lesquels les protagonistes n'ont pas hésité à faire recours à la violence. L'ensemble de l'arrondissement du Boboïe aurait enregistré 139 conflits recensés au niveau des autorités administratives liée à la terre entre 1985 et 1993 : parmi ces conflits, 35 impliqueraient des autorités coutumières, 14 des membres d'une même famille, 55 des propriétaires et locataires et 35 d'autres modes d'exploitation (Ngaido, T. 1996). Outre les explications traditionnelles, les résultats de l'enquête font ressortir les conséquences du processus de démocratisation avec l'émergence de groupes de pression dans la multiplication des conflits au cours de ces dernières

années. Chez certains acteurs ruraux, la longue campagne médiatique sur les objectifs du Code rural et la mise en place attendue des commissions foncières seraient à l'origine de l'éclatement de plusieurs conflits latents. Cette hypothèse est confirmée par des travaux réalisés dans d'autres arrondissements du Niger (Lund, 1993).

La synthèse des informations recueillies permet de distinguer plusieurs sources de conflits. Les trois cas de figure ci-après constituent plus de 75% des contentieux traités au cours des séances d'arbitrage auxquels l'équipe a pu assister dans les trois cantons couverts par l'enquête.

Premier cas de figure :

La famille de Kaila et celle de Issa sont installées depuis la fondation du village de Kobé-Gari. Issa n'ayant pas suffisamment de terre obtient de Kaila l'octroi d'une partie de ses terres en échange du versement annuel de la dîme symbolique. En raison des liens d'amitié ou de proche parenté qui unissent les deux familles, Kaila autorise Issa à ne plus verser la dîme. A la mort de Kaila, ses enfants remettent en cause le contrat initial dont ils ignorent les modalités. Ils demandent à la famille de Issa de ne plus semer les champs qui leur reviennent de droit. Les enfants de Issa refusent de déguerpir dans la mesure où ils n'ont jamais payé de dîme locative et introduisent l'affaire chez le chef de canton puis à la justice.

Deuxième cas de figure :

Suite à une absence prolongée de Biro qui est parti à la Côte, le chef de village décide de prêter son champ en jachère à un de ses proches (le plus souvent un fonctionnaire ou un migrant nouvellement installé). A son retour, Biro réclame son champ. Pour sa défense au tribunal, le chef coutumier trouve un parent éloigné de Biro et un notable qui témoignent qu'au moment de la création du village, le champ n'appartenant pas aux ancêtres de Biro. Plusieurs procès verbaux de jugement montrent que sous la colonisation et pendant le régime d'exception, des chefs ont abusé de leur autorité pour confisquer des terres qui ne leur appartenait pas. De nos jours, avec la «démocratisation» certains familles osent revendiquer les terres dont elle ont été spoliées.

Troisième cas de figure :

Les conflits consécutifs aux dégâts de culture.¹⁵ aux causes multiples : moment d'inattention ou acte délibéré d'un berger, absence ou non respect des couloirs de passage du troupeau par les agriculteurs ou les éleveurs. Ce type de conflits est considéré comme un contentieux banal qui n'arrive à la justice que lorsqu'il y a complicité assez flagrante des instances d'arbitrage par voie de corruption, blessure grave ou mort d'homme.

¹³ Une quantité symbolique de la récolte destinée au propriétaire du champ en guise de reconnaissance.

¹⁴ Information recueillie en mars 1997 à la cours du chef du canton du Boboïe, confirmée lors de la rencontre avec les leaders d'opinion pendant le séminaire sur l'installation de l'équipe d'arrondissement du PGRN (Programme de gestion des Ressources Naturelles).

¹⁵ Ces conflits sont appelés communément (et souvent abusivement) conflits entre agriculteurs et éleveurs. En réalité dans beaucoup de régions du Niger l'essentiel du troupeau gardé par les éleveurs appartient à des agriculteurs. Lorsque les animaux commencent un dégât l'éleveur se contente généralement d'aller prévenir le propriétaire du troupeau qui ira répondre devant les instances d'arbitrage.

1.2.3. Typologie des conflits fonciers dans le Boboïe

Plusieurs approches sont proposées pour la classification typologique des conflits (Thiéba, 1997, Mamadou, 1996). La typologie ci-dessous s'appuie sur la diversité et les catégories socioprofessionnelles des acteurs impliqués d'une part, la source et la nature des litiges d'autre part.

Comme on le constate dans le Boboïe, la compétition pour l'accès à la ressource de base principale qu'est la terre, met en scène une multiple d'acteurs locaux : les membres d'une même famille ou lignée, différentes catégories socioprofessionnelles, les autorités locales, les ONG et associations, etc.

2. Instances d'arbitrages et itinéraires de résolution des conflits

La recrudescence des conflits a amené les pouvoirs publics et les ONG à initier la mise en place d'un certain nombre de structures chargées de la gestion des ressources naturelles. Il y a les instances formelles c'est à dire les structures qui ont une existence légale (commissions administratives de conciliation, commissions foncières, instances coutumières, instances judiciaires etc.). D'autres structures par contre, ont été créées en dehors des lois et règlements en vigueur, mais sont néanmoins

reconnues par l'autorité publique comme des institutions oeuvrant dans le cadre de la gestion et la réglementation du foncier (Comités de Gestion des Terroirs villageois, comités paritaires, ateliers et forums de sensibilisation et de conciliation, etc.). Pour les autorités administratives et les responsables des ONG, on distingue trois niveaux d'intervention au sein desquels les populations, agents techniques et autorités locales se retrouvent pour des séances de sensibilisation, de concertation ou de règlement de conflits :

- les instances informelles mise en place par les ONG (Comités de Gestion des Terroirs Villageois (CGTV), les ateliers et forums de concertation, commissions paritaires, etc.);
- les instances officielles et commissions juridico-administratives mises en place par les pouvoirs publics (structures déconcentrées de l'Etat : instance juridique, commissions administratives, commissions foncières dans le cadre du Code Rural) ;
- les instances coutumières reconnues par la loi (instance villageoise, instances cantonales, instances religieuses).

Groupes sociaux et acteurs impliqués	Sources des conflits et nature des litiges
- conflits au sein d'une même catégorie socioprofessionnelle <ul style="list-style-type: none"> . même famille ; . même lignée ; - même communauté villageoise ou linguistique <ul style="list-style-type: none"> . même catégorie socioprofessionnelle 	- revendication de propriété/remise en cause des actes ou contrat (héritage, vente, don, location, gage) après la mort du patron <ul style="list-style-type: none"> . refus de verser la dîme locative ; . mauvaise délimitation des champs ; - absence d'acte (ou de témoignage) écrit dans les champs : <ul style="list-style-type: none"> - dégâts de cultures ou non respect des aires de pâturage ou les couloirs du troupeau : <ul style="list-style-type: none"> . non respect des couloirs de passage par les éleveurs . semis dans les aires de pâturages ou les couloirs de passage . non respect d'un contrat de gardiennage . non respect d'un contrat de fumure ; . abattage des espèces protégées ; . surpâturages ; - mauvaise exploitation des mares poissonneuses <ul style="list-style-type: none"> . feux de brousse ; - refus de verser une dîme locative au chef coutumier <ul style="list-style-type: none"> . mauvaise interprétation de la loi foncière ; . revendication de terre confisquée ; - refus de céder un terrain pour cause d'utilité publique <ul style="list-style-type: none"> . confiscation de terres ; . pressions politiques ; - rejet d'un arrêt de justice ou d'une décision d'un chef coutumier ; <ul style="list-style-type: none"> . refus d'appliquer les nouvelles dispositions de la loi
- conflits entre plusieurs catégories socioprofessionnelles <ul style="list-style-type: none"> . agriculteurs/éleveurs/pêcheurs ; 	
- conflits entre populations, autorités et intervenants <ul style="list-style-type: none"> . populations/Etat ; . populations/ONG ; . populations/pouvoirs locaux . autorités coutumière/population . autorités administratives ou juridiques. 	

2.1. La représentation des populations au sein des instances informelles

Les Comités de Gestion de Terroir Villageois (CGTV), les ateliers et forums de sensibilisation mise en place et animés par des ONG et les autorités administratives n'apparaissent pas au yeux des populations comme des instances de régulation du foncier. Dans le Boboïe, les membres des bureaux des CGTV interrogés au moment de l'enquête affirment que ces structures ne servent qu'à entériner les plans villageois de développement. Cette structure disparaît toujours à la fin du projet qui a initié sa mise en place. Les forums et ateliers de réflexion sur la gestion des ressources naturelles constituent au contraire une instance au sein de laquelle les problèmes fonciers sont évoqués. Mais pour plusieurs informateurs, ce forum organisé une fois l'an est une grande manifestation (sous le haut patronage d'un ministre ou de son représentant entourés par le sous préfet et les chefs de canton) au cours de laquelle les représentants des paysans ne font que de la figuration. Rédigées et lues par les cadres des services techniques au nom des paysans, les résolutions ou recommandations (d'ordre général) ne débouchent généralement sur aucune mesure concrète. Le forum de réflexion et de gestion des ressources naturelles (tenu du 18 au 19 mai 1994 à Nazamné dans l'arrondissement de Birni Ngaouré) en est la parfaite illustration. Ce forum présidé par le Représentant du Ministre des Finances et du Plan, auquel participaient les chefs de canton de Harkanassou et de Koygolo et qui a réuni 53 paysans pour discuter des problèmes des terres, les couloirs de passage et les rapports entre agriculteurs et éleveurs, a clôturé ses travaux sur un certain nombre de recommandations dont celles qui abordent les conflits fonciers sont exprimées en termes : *“tout exploitant qui donne la dîme est considéré comme non propriétaire : il est recommandé aux paysans de faire des transactions foncières par écrit”*¹⁶.

Comme on le constate, les structures informelles mises en place généralement par les projets et les ONG ne peuvent pas servir d'instance de recours par un paysan dans le cadre de la résolution d'un litige.

Qu'en est-il des instances formelles ?

2.2. La gestion et la régulation du foncier au sein des instances publiques

En tant que litiges civils, les conflits fonciers relèvent des juridictions de droit commun, en l'occurrence la justice de paix et les tribunaux de première instance. Au Niger, c'est l'article 51 de la loi 62-11 du 16 mars 1962 qui fixe l'organisation et la compétence des juridictions compétentes. Lorsqu'une affaire est portée au tribunal, le juge applique la coutume des parties. C'est pourquoi, il est exigé deux assesseurs coutumiers qui seconcent le juge. Tous les textes législatifs et réglementaires appliqués depuis la colonisation associent les autorités administratives et coutumières (Préfets, sous-préfets, Chefs de Poste, Chefs de cantons et de groupements, Chefs de villages et de

tribus)¹⁷ au règlement des conflits. Ces différentes autorités sont investies de pouvoirs de conciliation. Les litiges doivent être soumis aux chefs de villages ou de tribus assistés de chefs de quartiers, aux chefs de canton lorsque le litige met en conflit plusieurs villages, au sous-préfet lorsque le conflit concerne plusieurs cantons, etc. C'est seulement en cas d'échec des tentatives de conciliation de ces différents niveaux hiérarchiques que les parties sont autorisées à saisir le juge de paix. L'accord obtenu par les autorités administratives et coutumières par voie de conciliation acquiert force de loi.

A l'échelle de l'arrondissement du Boboïe, outre la mise en place toute récente d'une commission foncière, les autorités administratives président une commission¹⁸ dite de gestion des litiges fonciers prévues par le loi.¹⁹

Au cours des séances de règlement des litiges, trois cas de figure se présentent :

- compte tenu du fait que la majorité des membres de la commission (y compris le président et son secrétaire de séance) ignorent le contenu et l'usage des textes juridiques devant être lus et interprétés, le contentieux est géré selon les normes traditionnelles ;
- le litige est géré selon les dispositions du droit moderne. Le président de la commission ayant une certaine expérience dans le maniement des textes réglementaires, trouve une solution de compromis et arrive à faire signer un procès verbal par les deux parties ;
- estimant que les différents niveaux hiérarchiques de conciliation (chef de village, chef de canton) n'ont pas été respectés, le président de la commission renvoie les deux parties au niveau des instances coutumières pour des tentatives de conciliation.²⁰

¹⁷ La loi 62-11 du 16 mars 1962, fixant l'organisation et la compétence des juridictions de la République du Niger ; Ordonnance n° 93-015 du 2 mars 1993 fixant les principes d'Orientation du Code Rural, ordonnance N°93-28 du 28 mars 1993 portant statut de la chefferie traditionnelle.

¹⁸ Cette commission est composée des collaborateurs immédiats de l'autorité administrative, le Sous-prefet ou le Chef du poste administratif qui en est le président, le Secrétaire d'arrondissement (le secrétaire de séance) - les représentants des différents chefs de cantons-un représentant de l'autorité religieuse (l'imam de la localité)

¹⁹ Plusieurs textes législatifs ont été adoptés pour permettre à ces commissions d'avoir des instruments juridiques. Parmi ces textes on peut citer: l'ordonnance n°59-183 du 29 octobre 1959 créant une commission chargée de reconnaître les couloirs de passage du bétail en zone de culture ; décret du 3 décembre déterminant la composition de la commission, décret n°87 du 18 juin 1987 réglementant la circulation et le droit de pâturage ; arrêté n°76/MI/DAPA du 1er juillet 1987 fixant la composition des commissions chargées d'examiner les litiges et les droits de pâturage du bétail.

²⁰ Selon un de nos informateurs, le président de la commission s'empresse de renvoyer le litige au niveau des instances coutumières lorsqu'il est très embarrassé quant au mode de règlement à privilier dans un tel contexte.

¹⁶ Recommandations issues du Forum de Nazamné tenu en Mai 1994

Le mode de fonctionnement de cette instance administrative de gestion des conflits est la parfaite illustration de l'existence du pluralisme juridique. La pratique montre qu'en réalité, le problème ne réside pas au niveau de l'existence de plusieurs normes référentielles. L'exemple du Boboïe montre que ces différentes normes peuvent coexister. Les problèmes sont à d'autres niveau, en particulier dans la complexité des textes mal connus ou mal interprétés y compris par les autorités locales (lavigne Delville, 1998).

Les informations recueillies auprès des autorités locales et des cadres techniques concernés permettent d'affirmer que dans le Boboïe, cette commission, lorsqu'elle arrive à se réunir, s'occupe essentiellement des contentieux entre agriculteurs et éleveurs et plus particulièrement les tracés et le respect des couloirs de passage du bétail en zone de culture.

Les autres types de conflits fonciers sont systématiquement renvoyés au niveau des instances coutumières, faute de textes réglementaires de référence.

De ce fait, plusieurs responsables de services pensent que cette instance n'est pas opérationnelles.²¹

Interrogés sur les limites d'une telle instance, les différents représentants des cantons de Birni, Harkanassou et Koygolo ont mis l'accent sur deux causes principales : le refus de signature des procès verbaux issus des réunions de la commission en l'absence de toute contrainte judiciaire et les remises en cause fréquentes dès la nomination d'une nouvelle autorité administrative ou l'élection d'un nouveau chef de canton.

Une étude menée en 1993 dans d'autres arrondissements du Niger révèle soit l'inexistence de cette instance, soit son inefficacité dans le règlement des conflits (N'gaido 1996, Arzika et Nomaou 1997).

Ces instances juridico-administratives ont montré leurs limites dans la résolution des conflits fonciers en raison très souvent de l'immixtion des autorités politiques et administratives dans les affaires judiciaires, qui contribue également à favoriser la recrudescence des conflits locaux. (Gado, 1996).

2.3. La gestion et la régulation du foncier au sein des instances coutumières

A l'échelle locale, comment les conflits sont-ils gérés ?

En tant qu'autorités morales, les chefs coutumiers sont investis des pouvoirs de conciliation des parties en conflits en ce qui concerne les problèmes de terre. Les différents niveaux d'intervention sont la famille, le village, le canton. La procédure de conciliation consiste à faire constater les dommages (en cas de dégâts) ou procéder directement à l'écoute des plaignants (en cas de revendication de propriété) en présence de témoins et des sages qui entourent le chef de village. Le plaignant insatisfait de la décision prise par son chef de village peut faire appel au niveau du chef de canton. Ce dernier est supposé avoir

plus d'autorité pour trancher et mettre fin au conflit. Lorsqu'une décision finale est prise et acceptée par les deux parties, tous les participants sont pris à témoin pour sa mise en application immédiate. L'utilisation de la *sharia* (le serment coranique) n'intervient que dans des cas très rares. Ce dernier recours met définitivement fin au contentieux. La hiérarchie au niveau des échelles d'intervention (familiale, villageoise, cantonale) est de moins en moins respectée en raison des mutations sociales, économiques et culturelles multiples qui caractérisent les communautés rurales (pertes de l'autorité familiale, perte d'influence des chefs sur leurs administrés, interventions extérieures, etc.) Il arrive de plus en plus que les premières tentatives de conciliations soient l'oeuvre d'un chef de canton sans même passer par les structures familiales et villageoises. Dans d'autres cas, c'est l'administration ou la justice qui en est directement saisie (Arzika et Nomaou 1997).

La déposition d'un plaignant suite à un des conflits recensés dans un des canton de l'arrondissement du Boboïe et que l'équipe d'enquête a pu suivre du village au tribunal, permet de se faire une idée sur l'itinéraire des conflits et le rôle des différents niveaux d'arbitrage à l'échelle locale.

L'affaire : Il y a 130 ans, un nommé D.M. a octroyé une partie de ces champs à un de ses esclaves A.S. qui, selon le témoignage de ses descendants, aurait racheté sa liberté avec du mil. En reconnaissance de ses loyaux services, son maître lui aurait donné sa fille en mariage. En raison des relations matrimoniales, les descendants de l'ancien esclave libéré A.S. ont hérité de plusieurs champs et d'animaux. Au cours de la famine de 1932, plusieurs des héritiers de D.M., l'ancien maître, ont quitté le village. Ce sont les enfants de A.S. qui ont régulièrement payé l'impôt pour la famille de D.M. auprès des autorités. Aujourd'hui encore, les descendants de D.M. mettent en gage leur terre. Deux de ces descendants K et L nous disent de quitter leurs terres parce que nous sommes des descendants d'esclaves. Ils disent que les captifs n'ont pas de champs. Ils ont organisé un conseil de famille pour partager les terres sans nous consulter et sans nous associer. Le contentieux a été signalé au chef du village qui nous a réunis en présence de l'imam qui a dit ceci : " Du vivant de votre père, il n'a jamais été question de partage de terre ni d'empêcher aux descendants de l'ancien esclave e votre père de travailler les champs. " Le chef de village a remis en cause le partage effectué. Comme tout le monde était d'accord, les champs ont été partagés entre nos différentes familles et l'imam a donné la fatia. Mais un de leurs frères revenus de Côte d'Ivoire a dit qu'il n'est pas d'accord parce que le partage a eu lieu en son absence. L'affaire a resurgi. Nous avons été convoqués au niveau du canton parce qu'il n'était pas d'accord avec la décision du chef de village. Ils veulent que nous abandonnions nos terres, le village, le canton pour aller où ? C'est vrai, ils sont nos anciens maîtres mais s'ils veulent arracher nos biens, peuvent-ils nous ramener là où ils ont pris notre grand-père ?

²¹ Information recueillie à Birni N'Gaouré le 12 mars 1997.

Il s'agit là d'un conflit d'héritage, né d'une revendication de propriété par la remise en cause d'un don qui n'a pas été constaté par un mode de preuve établi au moment de l'acquisition. L'enquête effectuée au niveau du village et des ménages concernés a permis de reconstituer l'itinéraire de ce conflit qui a passé par trois niveaux d'arbitrage:

- Le premier niveau d'arbitrage a été *l'instance familiale*.

A ce niveau, l'existence d'une relation matrimoniale entre les deux parties en conflit a permis de mener une tentative de conciliation qui a échoué. La tentative de conciliation au niveau de la famille a été sans succès en raison d'une absence de cohésion qui permettait jusqu'ici de contenir les revendications de propriété. Suite à cet échec, l'affaire a été portée au niveau du chef de village.

- Le deuxième niveau d'arbitrage a été *l'instance villageoise*.

A ce niveau, apparaît le rôle de l'autorité religieuse, l'imam de la localité. Cette autorité religieuse très respectée dans tout le village joue un rôle important dans la résolution des conflits en raison de la très forte influence de l'islam. On peut même dire qu'à l'échelle du village (en cas d'échec de conciliation à l'amiable), le règlement des litiges se résume à ce que dit le Coran. Dans le cas présent, suite à l'accord intervenu entre les deux parties, l'imam (afin de prendre l'assistance à témoin) a prononcé une *fatia rituelle*.²²

Dans un premier temps, le conflit a pu être contenu au niveau du chef du village. Le retour de la Côte d'un des ayants droit oublié dans le partage et qui a exigé sa part a fait resurgir le contentieux. Le chef de village dont l'arbitrage a été contesté, s'est déclaré incompétent et a envoyé les protagonistes au niveau du chef de canton.

- La troisième étape a conduit les plaignants à *la cour du chef de canton*

La loi reconnaît aux chefs de canton le pouvoir de conciliation en matière coutumière. "Il règle selon la coutume l'utilisation par les individus ou les formes d'utilisation des terres et des espaces".²³ Au moment du règlement de l'affaire qui nous intéresse ici, le chef coutumier était assisté par les différents témoins, les chefs du village concerné, quelques sages, l'imam de la mosquée et un secrétaire de séance (respectant ainsi les règles de procédures exigées en la circonstance par les dispositions du Code Rural). Il a écouté les dépositions des deux parties, puis leurs témoins²⁴ respectifs avant de conclure les débats en ces termes :

"Dans notre tradition, entre le maître et son esclave il n'y a pas de partage de champ : le captif jouit de tous les avantages de son maître. Tout ce que le maître possède appartient à l'esclave. Par conséquent, vous ne pouvez pas les chasser des terres mais vous pouvez si vous le désirez exiger une dîme locative."

C'est sur ces mots que la séance fut levée.

Cette déclaration finale tenant lieu de résultat de la conciliation a été consignée dans le registre de procès verbal. Si l'une des parties met en doute l'impartialité du chef de canton, elle peut faire appel et porter l'affaire au niveau de la commission administrative de règlement des litiges où siège également le chef de canton.

Beaucoup de plaignants estimant inutile de saisir cette commission administrative portent plainte à la justice de paix. C'est ainsi que le tribunal du Boboïe a été saisi de cette affaire.

2.4. L'instance "cantonale" : plaque tournante du dispositif de résolution des conflits

Les conditions dans lesquelles se passent les séances de conciliation des parties montrent que dans certains cas, "les chefs coutumiers arbitrent les conflits au coup par coup, sans pouvoir s'attaquer aux causes et sans pouvoir contenter jamais personne. A l'échelle de son entité administrative (le canton), il n'y a ni partage, ni division du pouvoir judiciaire" (Olivier de Sardan, 1998).

S'il faut, comme le suggère C. Lund 1995), des arbitrages réalisés par des autorités légitimes disposant suffisamment de pouvoir, dans le cas du Boboïe, un dysfonctionnement réside non seulement dans l'existence de plusieurs instances, mais surtout dans l'absence d'articulation entre les instances.

Les instructions officielles en matière de résolution des conflits fonciers sont contenues dans l'ordonnance fixant les principes d'orientation du Code Rural et les textes complémentaires.²⁵ En son article 118 qui fixe la composition de la commission foncière d'arrondissement, cheville ouvrière du dispositif du Code Rural au plan théorique, la loi d'orientation a voulu limiter une trop forte influence des chefs traditionnels en stipulant qu'ils ne participent aux réunions de cette commission que lorsque leur présence est souhaitée. L'esprit des textes est une chose, la pratique locale en est une autre. Dans la réalité quotidienne, le chef de canton est et demeure la pièce centrale de tout le mécanisme de gestion et de règlement des conflits fonciers. Il en est l'acteur incontournable en raison de ses fonctions politico-administratives.

Pour juger en la matière, les chefs de canton ont une double légitimité. En proclamant que la propriété coutumière peut résulter de "l'attribution à titre définitif de la terre à une personne par l'autorité coutumière compétente"²⁶, le Code Rural légitime le contrôle et la gestion du foncier rural par les chefs coutumiers que leur a reconnus l'administration coloniale, mais qui a été pour un temps remis en cause pendant le régime d'exception de 1974 à 1987 (Gaido, 1996). En proclamant que le chef traditionnel "dispose du pouvoir de conciliation des parties

²² Il arrive qu'à ce stade une des parties n'ayant pas accepté le jugement rendu s'engage à faire le serment coranique qui reste une pratique assez rare et lourde de conséquences pour la famille du plaignant qui accepte de s'y soumettre.

²³ Loi n°93-28 du 30 mars 1993 portant statut de la chefferie traditionnelle au Niger

²⁴ Selon le chef de canton de Birni, le plaignant et le défenseur sont habituellement accompagnés de trois témoins chacun parmi lesquels on recommande les propriétaires des champs voisins.

en matière coutumière civile et commerciale” la loi confirme le chef de canton dans ses prérogatives de représentant de l'autorité administrative et judiciaire. Du fait de cette double légitimité, ses décisions ne sont jamais (ou rarement) contestées publiquement.

Ainsi, “*dans un domaine combien sensible, le pouvoir des chefs traditionnels est désormais légitimé en tant qu'autorité incontournable dans le règlement des litiges fonciers. L'égalité du droit écrit et du droit coutumier placent le chef traditionnel et le magistrat sur le même pied d'égalité en matière foncière*” (Bako-Arifari, 1998).

Pour le paysan, les conditions d'un arbitrage durable sont loin d'être garanties dans ce contexte juridique marqué par l'omniprésence des autorités administratives et/ou coutumières. Ces conditions font qu'un grand nombre de paysans hésitent avant de faire appel après la décision d'un chef de canton à la justice ou au sein des commissions administratives.

Conclusion: les conditions d'un arbitrage durable

Une pression démographique dans un contexte de dégradation continue de l'environnement favorise la multiplication des conflits fonciers dans le Boboïe. Ce contexte local fait de cet arrondissement une zone où il est possible d'apprécier la portée et les limites des instances locales de gestion du foncier. En dépit de l'existence de plusieurs structures, les conditions d'un arbitrage durable sont loin d'être remplies. Parmi les facteurs limitatifs, l'un d'entre eux paraît essentiel : il s'agit du rôle accru des autorités locales qui traduit l'absence de volonté politique de décentralisation de ces instances. Ces structures sont hiérarchisées et ont comme principaux animateurs, les autorités administratives et coutumières. Même celles mises en place par les ONG sont supervisées par les pouvoirs publics. De ce fait, ces instances renforcent considérablement le pouvoir des autorités administratives et coutumières, notamment celui des chefs de cantons qui, par le passé, ne disposaient pas de telles prérogatives.

A ce jour, le processus de décentralisation en cours se limite aux arrondissements et communes ayant le statut de collectivités territoriales. Pour créer des conditions favorables à une gestion durable des conflits, il importe de favoriser l'émergence d'instances foncières jouissant d'une véritable autonomie et de pouvoirs de décision non pas à l'échelle des seuls arrondissements et communes,

mais également au niveau du village et du canton selon les principes de la libre administration des populations. Ceci permettra de transférer aux communautés de base des “*compétences précises en matière d'élaboration de règlements et de conventions relatives à la gestion d'leurs ressources naturelles.*” (Sabou et al 1995). Outre l'élargissement, l'horizon de l'administration territoriale à l'échelle des cantons et des villages, plusieurs autres

conditions doivent être remplies. Pour permettre à la législation foncière actuelle de s'adapter aux exigences d'une gestion durable du foncier, le système d'autorité et de contrôle doit être suffisamment légitimé aux yeux des populations (Lavigne-Delville, 1998). Sur des questions qui nécessitent la mobilisation des populations afin de susciter leur adhésion, le chef de canton “*a le pouvoir de contrôle, de reconnaissance et d'attribution des droits fonciers et le pouvoir de conciliation inévitable en première instance et qui constituent le véritable instrument de maillage du champ politique local à travers un réseau de dépendants*”, même s'il est possible de revaloriser les instances coutumières de base notamment les instances familiales et villageoises assez souvent banalisées en raison de la très forte influence de l'instance cantonale. C'est à ces deux niveaux qu'une vaste campagne d'information et de sensibilisation sur les règles de base doit être menée. A ce sujet, on peut imaginer la mise en place d'un service local de diffusion de droit rural ayant comme rôle l'information et la communication sur le résultats d'arbitrage et les conciliations effectuées au niveau des différentes instances locales. Il est possible de faire appel au crieur public très connu dans les sociétés traditionnelles pour la diffusion des informations de base. L'avènement d'une radio rurale orientée exclusivement vers la diffusion de ce type d'information favorisera une clarification rapide des règles du jeu.

Sans ces réajustements institutionnels et techniques, on ne peut s'attendre à aucune perspective encourageante dans le cadre de la mise en œuvre de structures de gestion durable des conflits fonciers.). Mais malgré ses dysfonctionnements, le dispositif actuel qui exclue l'immense majorité des populations aux prises de décision semble satisfaire les tenants du pouvoir (chefs de canton, sous-préfets, élus locaux, etc.). Au vu des expériences du passé, “*rien n'indique que les acteurs locaux sauront proposer une alternative fondamentalement différente dans un proche avenir*” (Blundo, 1997).

²⁵ Recueil des textes complémentaires à l'ordonnance 93-015 portant principes d'orientation du Code Rural

²⁶ Article 9 de l'ordonnance portant principes d'orientation du Code Rural

Références Bibliographiques

- Aliou A.** (1980) Etude sur les couloirs de passage dans l'arrondissement du Boboïe, Niamey, 20 p. dac
- Arzika S. Nomaou A.** (1997), Etude sur la prévention et les règlements des conflits ruraux liés à l'exploitation des ressources naturelles, Comité National du Code Rural Niamey, rapport dac 100p.
- Bako-Arifari, (1998)** de la résurgence et de la ré-justification de la chefferie en contexte de démocratisation au Niger et au Benin, Université de Hohenheim, 40p. dac.
- Beauvilain, A. (1977) Les peul du Dallol Bosso, Niamey, IRSN, Etudes nigériennes n° 42 273 p.
- Becker C., Tersiguel P.** (1997), Développement Durable au Sahel, Paris, Karthala, 178p.
- Blundo G.** (1997), "Gérer les conflits fonciers au Sénégal: le rôle de l'administration locale dans le sud-est du bassin arachidier" in Becker et Tersiguel (dir), Développement Durable au Sahel, Paris Karthala, pp. 103-122.
- Beidi H.B.** (1993), le peul du Dallol Bosso coutumes, et mode de vie, Paris Sepia, 1993, 185p.
- Hama, B.** (1957), Problèmes domaniaux et fonciers au Niger, Niamey, textes dac 89p.
- Lund, C.** (1997), Les conflits fonciers et le droit étatique, communautaire et local au Burkina Faso, IIED, Dossier n°70, 15p.
- Lund, C.** (1995), En attendant le Code Rural, réflexion sur une réforme de la tenure foncière au Niger, IIED, Dossier n°43, 25p.
- Faure, A.** (1995), L'appropriation privée en milieu rural, IIED, dossier n°59, 15p.
- Gado B.A.** (1995), Gestion des ressources naturelles et problèmes fonciers au Niger, Niamey, t 12p.
- Gado B.A.** (1996), " Le Code Rural au Niger, une réforme prometteuse, une application difficile" Afrika Studies (Brussel) n°23-24, 1996 pp: 120-135.
- Gastaldi J. et Sabou I.** (1994), in Sécurité foncière et développement agricole durable au Niger, Niamey, Banque Mondiale, Juin 1994
- Lavigne Delville P.** Foncier Rural, ressources renouvelables et développement en Afrique, Paris, Ministère des Affaires étrangères, 1997.
- Mamadou A.** (1996), Genre et problématique foncière au Niger, Comité national du Code Rural, Niamey, 1997.
- NEDA,** (1997) "Les droits de la femme sur les ressources naturelles" in Femmes et Développement, La Haye, 65p.
- Ngaido, T.** (1993) Land used conflicts in the rural areas of Niger, Land Tenure Centre USAID, Niger.
- Ngaido, T.** (1996) 'Redéfinir les limites du Contrôle : foncière post - coloniale et dynamique des changements sociaux et fonciers dans le Niger occidental, University of Wisconsin-Madison.
- Niger**, Comité National du Code Rural, Principes d'orientation du Code Rural (ordonnance n°93-015 du 2 mars 1993), Niamey, I.P.S., 25p. Niger, Comité National.
- Niger**, Comité National du Code Rural, Recueil de textes complémentaires à l'ordonnance 93-015 portant Principes d'orientation du Code Rural, Niamey, 43p.
- Niger**, Programme d'Aménagement du Dallol Bosso nord, Forum de Nazamné septembre 1994, 12p. dac.
- Niger**, Programme d'Aménagement du Dallol Bosso nord, Forum du Birni Gaouré, septembre 1994, 15p.
- Niger**, Projet de Gestion des Ressources Naturelles (PGRN) Atelier de lancement du Programme de Gestion des Ressources Naturelles du Boboïe, Février 1994.
- Olivier de Sardan J.P.** (1997), " Chefs et projets au village", in Bulletin de l'APAD n° 15, 99.6-15
- Sabou I.** et al (1995), Gestion décentralisée des ressources naturelles, Niamey, 94p.
- Sidikou A.** (1994), La problématique foncière et les dynamiques sociales dans les arrondissements de Loga et Ouallam, Niamey, rapport dac. 70p.
- Thieba D.** (1997) "Conflits et gestion des ressources naturelles" in Becker C.
- Tersiguel P.** (dir), Développement Durable au Sahel, Paris, Karthala, pp. 73-88.
- Yacouba M.** (1996), Rôle des commissions foncières dans la gestion des ressources naturelles, à paraître

Variations climatiques, insécurité alimentaire et stratégies paysannes

Les réponses du paysan nigérien : perspectives historiques

Boureima Alpha Gado

Résumé :

L'idée principale défendue dans ce texte est que les catalogues de stratégies de survie obtenus par les chercheurs sur la base de méthodes et techniques de collecte d'informations sur les famines actuelles sont utiles mais insuffisantes pour comprendre les mécanismes et toute la complexité des stratégies d'adaptation aux variations climatiques. Les comportements actuels des paysans face à l'insécurité alimentaire résultent de mutations qui se sont opérées du point de vue de l'évolution des mentalités. L'analyse repose sur des données recueillies dans deux régions du Niger : l'Ouest, en pays zarma (Boboïye) et le Centre, en pays hausa (Maradi). La première partie du texte est une présentation et une analyse typologique des stratégies paysannes du passé. La deuxième porte sur les résultats de l'enquête sur les stratégies actuelles des populations face à la sécheresse dans les deux régions étudiées. La troisième et dernière partie du texte essaie de montrer qu'en dépit des apparences, depuis le début du siècle, des mutations profondes se sont opérées au niveau des comportements du paysan sahélien face à l'insécurité alimentaire. Quels sont les domaines où l'on observe des permanences dans les réactions paysannes ? Quelles sont les stratégies qui ont subi des mutations profondes ? Quels sont les facteurs à l'origine de cette rupture avec le passé ?

Mots clés : Variétés climatiques, sécurité alimentaire, stratégies de survie

Abstract :

This study is a historical approach of coping strategies research in two rural communities in Niger : a Hausa community in the centre and, Zarma in the West. Past and current responses of the different stages of coping strategies are not the same. This paper argues that understanding the household and community response during pre-colonial periods and its various evolutions is essential to understanding the current attitudes towards food shortage.

The first section of this next analyses the characteristics and significance of different stages of coping strategies in the past. The second section of the text develops sequences of household actual coping strategies on the basis of empirical data from the two field studies in Niger (focusing on different responses according to gender, social group, household social status, etc.) The third section is a comparative analysis of traditional and actual coping strategies and the role of endogenous and exogenous factors in the profound mutations affecting household responses to food shortage in rural Sahelian peasant societies.

Key words : Climate variability, food insecurity, survival strategies

Introduction

Les premiers travaux de grande envergure sur les sécheresses et famines au Sahel s'inscrivent plutôt dans une perspective historique d'alternance entre périodes d'abondance et périodes de crises de subsistance (Tymowski, 1974 ; Cissoko 1978 ; Chastanet, 1983 ; Alpha Gado 1988). Les études anthropologiques sur la sécheresse et la famine ont contribué à apporter des éclairages nouveaux sur le phénomène contemporain assez bien connu et étudié par les géographes (Derriennic, 1977 ; Bernus, 1986 ; Watts, 1983). De ce point de vue, les travaux de A. De Waal (1988) sur le Soudan et G. Spittler (1993) sur le touareg du Niger constituent des références qui nous offrent une analyse du point de vue des populations victimes. Quant à l'intérêt des chercheurs pour une meilleure connaissance des stratégies de survie des populations en période de crise, il est relativement récent. On note une littérature abondante dans ce domaine à partir de la fin des années 1980 et au début des années 1990. (Corbett, 1988 ; Frenkanberger, 1992 ; Davies, 1993). Ce qui correspond, en ce qui concerne les anthropologues et sociologues du développement rural, à un souci de répondre à une demande sociale. L'objectif visé est de générer les informations permettant non seulement de mieux cibler les interventions dans une région donnée, mais aussi de réorienter les programmes en cours en proposant, sur la base de recommandations formulées, de nouveaux types d'interventions susceptibles de mieux aider les populations. Plusieurs auteurs ont mis en évidence une typologie de réponses paysannes correspondant à différentes étapes de l'insécurité alimentaire des ménages (Watts, 1983 ; Corbett, 1988).

L'idée principale défendue dans ce texte est que les catalogues de stratégies de survie obtenus par les chercheurs sur la base de méthodes et techniques de collecte d'informations sur les famines actuelles sont utiles mais insuffisantes pour comprendre les mécanismes et toute la complexité des stratégies adaptatives aux variations climatiques. Les comportements actuels résultent de mutations qui se sont opérées du point de vue de l'évolution des mentalités. Une analyse rétrospective des différentes institutions et des méthodes de lutte face aux crises du passé peut contribuer à une meilleure appréciation des stratégies actuelles de survie. Cette approche permet de mieux apprécier la nature véritable d'un certain nombre de mécanismes observés en temps de crise ainsi que les rôles respectifs des facteurs endogènes et exogènes, au centre des débats entre différents auteurs qui ont traité des stratégies des populations en période de crise. (Adams et al, 1998).

L'analyse repose sur des données recueillies dans deux régions du Niger : l'Ouest, en pays Zarma (Boboïye) et le Centre, en pays Hausa (Maradi). Pour l'étude des stratégies paysannes au cours des famines précoloniales et coloniales, le matériel qui a permis de rassembler les informations sont les instruments et méthodes de collecte utilisés généralement par les historiens : les chroniques locales anciennes qui rapportent des informations sur les crises du passé, les comportements des populations et des

souverains en temps de crise, les récits de voyages et d'explorations, les documents archives coloniaux, les sources orales.

En ce qui concerne l'enquête sur les stratégies de survie actuelles, les informations résultent de l'exploitation de données d'enquête de terrain. L'outil de base de l'enquête était un questionnaire centré sur les réponses en temps de crise destiné aux chefs de ménages (hommes ou femmes). Les informations obtenues auprès des chefs de ménages ont été comparées à d'autres informations sur les stratégies en temps de crise obtenues à partir d'autres méthodes : entretiens semi-directifs au cours de réunions communautaires, avec des informateurs clés, des groupes socioprofessionnels spécifiques (jeunes, femmes, autochtones, migrants), etc. Il a été ainsi possible de recueillir des données comparatives par zone géographique : groupes ethnolinguistiques, selon les types et les situations socioprofessionnelles des ménages, etc.

La première partie du texte est consacrée à une présentation et une analyse typologique des stratégies paysannes du passé. La deuxième porte sur les résultats de l'enquête sur les stratégies actuelles des populations face à la sécheresse dans les deux régions étudiées. La troisième et dernière partie du texte essaie de montrer qu'en dépit des apparences depuis le début du siècle, des mutations profondes se sont opérées au niveau des comportements du paysan sahélien face à l'insécurité alimentaire. Quels sont les domaines où l'on observe des permanences dans les réactions paysannes ? Quelles sont les stratégies qui ont subi des mutations profondes ? Quels sont les facteurs à l'origine de cette rupture avec le passé ?

I. Stratégies paysannes au cours des crises du passé

La zone sahélienne est une des régions du monde les plus sensibles aux variations et aux forts contrastes climatiques (Circoulon, 1992). Les études historiques démontrent que les sécheresses successives intervenues au Sahel ne sont pas des phénomènes exceptionnels. Les régions semi-arides des deux hémisphères se caractérisent par des alternances entre épisodes secs et épisodes pluvieux. La sécheresse des décennies 1970 et 1980 démontre l'extrême persistance qui caractérise les fluctuations pluviométriques au Sahel (Nicholson, 1982).

1.1. Quelques caractéristiques des crises du passé

Les enquêtes orales effectuées auprès des agriculteurs et éleveurs du Sahel confirment également que la sécheresse, généralement associée à l'idée de famine et de privation, n'est pas une catastrophe exceptionnelle. Même si les mécanismes et les manifestations des famines varient selon les contextes historiques de ces crises alimentaires, ils ont toujours pour origine des effets conjugués de facteurs naturels et humains. Il s'agit de causes et de mécanismes que la mémoire collective conserve. Il est possible, à partir des sources locales disponibles de reconstituer non seulement les périodes de grandes calamités (sécheresses,

famines, épidémies), mais aussi les grandes phases de l'évolution économique et sociale à travers les grandes périodes de crises.

Les témoignages oraux et les documents écrits consultés permettent d'affirmer que l'histoire économique et sociale dans l'espace sahélien est marquée par des périodes de crises depuis le milieu siècle dernier qui sont les suivantes :

- 1847-65 : période marquée par une succession de crises dont celle de 1855 (Banga-banga) est considérée par les populations hausa du centre du Niger comme la plus grande crise économique et sociale du 19^e siècle.
- 1888-1906 : période marquée par une grande crise de subsistance aussi bien pour les agriculteurs que pour les éleveurs du Sahel. Il s'agit de la période la plus marquante de la fin du siècle passé qui coïncida avec les premières années de présence coloniale. Cette longue période de mauvaises années a duré près de 20 ans. C'est au cours de cette période que les pasteurs nigériens ont connu la peste bovine la plus redoutable de leur histoire (Sannu), les agriculteurs de l'Ouest du Niger ont connu Gasu-borgou en 1870 (famine des calebasses) citée comme la plus grande famine du siècle dernier en pays zarma.
- 1912-1945 : cette période comporte trois séquences de crises alimentaires : 1912-1914, Doa-Jire (ou année des criquets, en zarma), en 1931 et 1932, et une pénurie moins importante au début des années 1940. Pour les paysans nigériens, Kaka-laaba (ventre creux en hausa) ou gande-beer (poitrine large en zarma) intervenue de 1912 à 1914, de par son intensité, son extension et sa durée, serait la plus sévère connue de mémoire d'homme au cours de ce siècle.

Cette période sera suivie par la plus grande période d'abondance depuis le début du siècle (1946-1966).

- 1968-1997. C'est la troisième grande phase de crise. Elle a duré près de 30 ans avec des périodes de répit. Pendant cette phase, les populations connurent trois grandes famines : 1973-74, 1984-85 et 1996-97.
- Ce tableau qui appuie les conclusions faites à partir d'études réalisées dans d'autres régions sahéliennes confirme l'hypothèse selon laquelle « l'alternance d'années d'abondance et d'années de pénurie constitue en effet un aspect structurel de l'histoire des sociétés sahéliennes » (Tynmowski, 1974 ; Chastanet, 1991).

Comme on peut le constater, les sécheresses et les famines sont des phénomènes récurrents face auxquels il existait des institutions traditionnelles et des stratégies adaptées (Spittler, 1993 ; Bernus, 1986). Quels étaient les moyens dont disposaient les populations pour lutter contre ces crises ?

1.2. Typologie et caractéristiques des stratégies du passé

La capacité d'adaptation au risque climatique est une des caractéristiques essentielles des sociétés paysannes précoloniales (Watts, 1983). Sécheresses, insécurité alimentaire et crises de subsistance ont toujours existé en Afrique. Mais à l'époque pré-coloniale plus qu'aujourd'hui, elles étaient considérablement atténues « grâce à un équilibre socio-économique que des siècles d'expérience et de traditions avaient mis au point (Pageau D., 1989). Cet équilibre reposait sur un certain nombre de fondements et de bases socio-économiques :

- L'existence de structures et d'instances de prévoyance, les instruments de gestion rationnelle des ressources alimentaires, cheville ouvrière de l'ensemble des stratégies et méthodes de lutte contre les famines dans les sociétés précoloniales (institutions de prévoyance).
- L'existence d'une logique interne, une cohérence entre la connaissance du milieu, les pratiques quotidiennes et les objectifs de production qui favorisent une parfaite adaption du cycle agricole aux variations saisonnières climatiques (stratégies productives d'adaption aux variations climatiques).
- La mise en œuvre d'un certain nombre de stratégies visant à faire face aux besoins alimentaires immédiats des ménages (stratégies de survie).

Par institution de prévoyance, les populations entendent des instances de gestion de stocks vivriers en prévision des risques agricoles qui existent à plusieurs échelles : échelle individuelle, échelle du ménage, échelle du village et à l'échelle de gestion des stocks des grands souverains. Les institutions de prévoyance peuvent revêtir plusieurs formes : des recommandations dans le domaine de la morale et l'hygiène alimentaires, des formes d'entraide et de solidarité, des greniers de réserve de longue durée.

Quand il s'agit de réunir les informations relatives aux stratégies d'adaptations au risque climatique sur la longue durée, les réponses fournies au cours de l'enquête correspondent aux types de stratégies que les géographes appellent les stratégies anti-aléatoires qui entrent dans des types de réponses mentionnés par Watts (1983) : la dispersion de l'habitat pour éviter la surcharge démographique sur les terres cultivables, l'association de plusieurs variétés de cycles différents afin d'étaler les récoltes sur plusieurs mois, la pratique traditionnelle d'association de l'agriculture et de l'élevage.

Il s'agit de techniques que les populations utilisent depuis toujours avec une évolution dans les pratiques en fonction des caractéristiques de la saison agricole. Toutes ces stratégies avaient pour but de permettre d'adapter le cycle vivrier aux variations saisonnières afin d'assurer la subsistance. Mais cela était possible grâce à une maîtrise des moyens de production, une bonne connaissance des sols et une gestion rationnelle de l'espace rural.

L'échelonnement dans le temps et dans l'espace d'un ensemble d'opérations bien ordonnées montre que les pratiques paysannes résultent de savoirs et de savoir-faire accumulés depuis de longues dates. Ces savoirs renvoient au milieu, à sa perception et à l'utilisation qui en est faite. (Melleville 1985).

La troisième catégorie de stratégies de lutte contre les famines qui apparaît dans le croisement des différentes sources est constituée par les stratégies de survie. Les stratégies de survie sont perçues comme un ensemble d'activités, des démarches ou des comportements dont l'objectif est de satisfaire les besoins fondamentaux de la famille confrontée au problème de survie immédiat (Frankenberger, 1992). Le tableau 1 est une synthèse des différents types de réponses fournies au cours de l'enquête. Il s'agit d'un inventaire exhaustif des comportements et des formes d'activités que l'on observe en pays hausa comme en pays zarma. Le tableau 1 permet de distinguer trois niveaux de comportements du point de vue des ressources disponibles et du degré d'intensité de la crise : le recours aux institutions de prévoyance, les pratiques ordinaires ou tolérées en temps de crise, les comportements extrêmes (pratiques non tolérées par la morale, même en temps de crise).

En fonction des conditions socio-économiques des ménages, mais aussi de la nature des ressources mobilisables à l'échelle locale, ces stratégies s'inscrivent dans cinq grandes catégories de mécanismes : les mécanismes de gestion des ressources alimentaires, la mise à l'épreuve des réseaux de solidarité, le recours à la liquidation des biens familiaux (prêts, vente et hypothèque), les prestations de service, les comportements démographiques : migration et l'exode de la faim.

1.3 . Les mécanismes de la mise en oeuvre des stratégies paysannes

Au cours des crises du passé, la mise en oeuvre des stratégies (institutions de prévoyance, stratégies de survie et stratégies d'adaptation) vise un certain nombre d'objectifs qui varient selon la durée et l'intensité de la crise (voir tableau 2).

- la première étape de la crise correspond à une phase où les populations continuent leur mode de vie habituel. A cette étape prédomine encore les stratégies productives. Dans le cycle agricole des paysans de cette phase, on distingue une période de soudure plus ou moins difficile. Elle est précoce ou tardive selon l'importance de la récolte de l'année écoulée.

Un des objectifs principaux est d'éviter le recours aux greniers. La morale et l'hygiène alimentaire, la consommation d'aliments de substitution, le recours aux réseaux de solidarité et la gestion rigoureuse des stocks permettaient d'atteindre ces objectifs.

- la deuxième étape (famine s'étalant sur une saison agricole) correspond aux premiers effets de la crise face à la menace de désintégration sociale ; l'objectif principal est la survie et le maintien de l'intégrité du groupe (vaincre la faim, partage des risques, éviter la dispersion, les actions individuelles néfastes et l'exode de la faim).

- la troisième étape (famine s'étalant au moins sur deux années agricoles) correspond au stade ultime de la crise. La survie du groupe se réduit aux stratégies de survie de la famille. Face à certains comportements extrêmes imposés par la faim (vols, vente d'enfants, transgression des valeurs sociales), l'essentiel des actions visait l'alimentation quotidienne du ménage, la préservation de la dignité au sein du ménage. Ce souci de faire face à la faim dans la dignité en préservant le maximum de ressources de base pour l'avenir est encore perceptible de nos jours. Cela a pu être observé et décrit encore aujourd'hui par A. De WA (1989) au Soudan et G. Spittler (1993) chez les touareg nigériens.

Loin de se révéler fatalistes, ils font preuve d'énergie pendant la crise. Ils gardent des objectifs à long terme au lieu de choisir des stratégies de survie immédiates (Spittler, 1993)

- la quatrième étape correspond à un contexte de crise de longue durée, allant de deux à quatre années de famines successives comme au début des années 1910 selon plusieurs témoignages. Dans un tel contexte, les actions individuelles et les comportements extrêmes prennent sur les valeurs sociales et l'intérêt familial ou communautaire. On observe une généralisation du phénomène des hordes de la faim ou des coupeurs de route. Il s'agit de groupes de bandits armés qui volent des troupeaux ou qui s'adonnent à des rapt d'enfants ou de jeunes filles pour les vendre par la suite. C'est à ce stade de la famine que beaucoup de parents ne trouvant pas à manger échangent leurs enfants contre la nourriture. Dans son ouvrage, G. Spittler a montré qu'à ce stade il n'y a aucune règle de vie car la personnalité se désagrège et les hommes ont des comportements comparables à ceux des animaux (Spittler, 1993).

Reconversion dans une activité génératrice de revenu : le dépouillement des questionnaires semble indiquer que c'est lorsque le chef de ménage a épuisé l'exploitation des réseaux de solidarité qu'il essaie de se reconvertis momentanément dans une activité pouvant lui apporter un revenu monétaire généralement destiné à acheter du grain. Dans cette catégorie sont regroupés un certain nombre d'activités dans lesquelles se reconvertis, malgré eux, les chefs de ménage. Il n'y a pas de sots métiers, notamment en période de crise alimentaire. Il s'agit notamment des métiers qui sont vite abandonnés une fois la crise passée. Il a été observé au cours de l'enquête une prolifération de certains métiers («maraboutage», les féticheurs de famine, vente de carburant obtenu frauduleusement, etc.)

Tableau 1 : Typologie des stratégies de survie (crises du passé)

	Institutions de prévoyance	Stratégies de survie	Comportements extrêmes (effets pervers)**
Comportement alimentaire	morale et hygiène alimentaire	consommation de son espacement des repas consommation de plantes sauvages, non après cuisson fouille de fourmilières consommation de plantes sauvages toxiques sans cuisson consommation de sciure de bois et d'argile	consommation de cadavres d'animaux anthropophagie de nécessité
Activités diverses (prestation de services)		main d'œuvre agricole reconversion professionnelle (boucherie, marabout, féti- chisme de la faim) prostitution déguisée	mendicité vol de bétail vol de grain prostitution
Entraide et solidarité	Solidarité familiale (greniers familiaux) réseaux de solidarité villageoise et inter-villageoise réserves des souverains	prêt de céréales solidarité familiale (greniers familiaux) réseaux de solidarité villageoise et intervillageoise	
Recours à des transactions de biens ou de personnes		vente des bijoux de la femme vente du gros bétail vente des animaux femelles hypothèque, mise en gage ou vente de terre ou de la récolte vente d'esclaves mis en gage des enfants	
Exode et migration	migration saisonnière	migration de culture (exode de faim) grande expédition à la recherche de grains migration temporaire ou définitive (individuelle ou collective : famille, village)	

** transgression des comportements condamnés même en temps de crise.

Tableau 2 : Typologie des stratégies de survie (crises du passé)

Etapes	Typologie (stratégies)	Objectifs (résultats attendus)
Etape 1 mode de vie stratégie de vie (période normale)	stratégies productives gestion des stocks hygiène et morale alimentaire alimentation de substitution réseaux de solidarité	la reproduction du groupe éviter de toucher aux réserves de longue durée diversité et accroissement de la production disponibilité de grains toute l'année régulation de la consommation alimentaire équilibre alimentaire prévision des ruptures de stocks
Etape 2 Stratégies de survie (famine s'étalant sur une saison agricole)	réseaux de solidarité migrations temporaires changement de comportements alimentaires (exploitation optimum des ressources de l'environnement) accès aux greniers de réserve prêt, ventes ou mise en gage des ressources et/ou de biens familiaux reconversion provisoire dans d'autres activités	La survie du groupe (la communauté) vaincre la faim et préserver le maximum de biens du ménage, ressources pour l'avenir partages des risques au sein d'une même lignée, un même village, une région éviter l'accès aux greniers de longue durée éviter l'exode de la faim préservation des valeurs sociales
Etape 3 Stratégies de survie Famine de longue durée s'étalant au moins sur deux saisons agricoles	exode de la faim mise en gage et vente des dernières ressources du ménage reconversion professionnelle transgression des valeurs sociales et tabous alimentaires (comportement alimentaire extrême) réseaux de solidarité peu efficaces	La survie du groupe (la famille) recherche de zones de refuge réserver la dignité humaine et les valeurs traditionnelles face à la crise action visant l'alimentation quotidienne du ménage.
Etape 4	Comportements individuels extrêmes (horde de la faim et bandits armés, vols de grain et de troupeaux, rapt jeunes filles)	La survie individuelle aucun objectif pour l'avenir actions visant le bien être personnel

2. Caractéristiques et typologie des stratégies actuelles

La plupart des recherches actuelles sur les stratégies de survie présentent des modèles de séquences de réponses en fonction de l'intensité et la durée de la crise, ce qui montre que les ménages confrontés à l'insécurité alimentaire répondent de façon arbitraire. L'exemple le plus cité est le schéma proposé par M. Watts (1983), adapté par Corbett (1988), Frankenberger (1992) et Davies (1993). En temps de crise, les mécanismes de mise en oeuvre de ces stratégies s'effectuent en trois étapes : mécanismes d'assurance, une étape intermédiaire de liquidation des ressources domestiques et une étape d'échec ou d'incapacité à faire face à la crise. Il est très important de préciser comme le souligne Corbett (1988) que les mêmes réponses ne sont pas observables partout chez tous les groupes au même moment. Les types de réactions sont liés aux conditions géographiques, aux différents niveaux de vulnérabilité des groupes socioprofessionnels et des ménages impliqués.

2.1. Typologie des stratégies actuelles de survie

Le tableau 3 présente un inventaire et une proposition de classification typologique des stratégies de survie citées au cours des enquêtes réalisées au Niger. On y distingue quatre grandes catégories de comportements face à l'insécurité alimentaire. Il ressort des interviews que les premiers indices de la crise sont généralement le changement de comportement alimentaire, puis le recours aux réseaux de solidarité, des activités génératrices de revenus et enfin, la liquidation des biens précieux des ménages.

Les comportements alimentaires : sous cette rubrique sont regroupés tous les comportements ou changement d'habitudes alimentaires et comportements nouveaux adoptés par les ménages en raison de la persistance de la famine. Il s'agit pour l'essentiel de la consommation d'aliments de substitution et autres pratiques alimentaires inhabituelles : consommation abusive de plantes sauvages, diverses formes de rationnement des repas, fouille de fourmilières). C'est dans cette rubrique que l'on constate l'acuité de la crise avec des comportements alimentaires extrêmes et le non respect des tabous alimentaires (consommation de cadavres d'animaux par exemple).

Le recours à l'entraide et à la solidarité : le recours aux réseaux familiaux et villageois est souvent cité comme une stratégie de survie dans tous les villages enquêtés. Le terme général d'entraide «saba» en zarma (chercher de l'aide) utilisé au cours des entretiens cache plusieurs formes de stratégies: recours aux parents ou les voisins immédiats, prêts de céréales avec ou sans intérêt auprès des groupes sociaux les moins touchés par la crise, ou encore l'envoi de la femme et des jeunes enfants dans la famille des beaux parents. On observe que les populations n'intègrent pas dans cette rubrique les dons alimentaires de l'Etat, des Ong et des leaders des partis politiques à la recherche d'une clientèle.

Tableau 3 : Typologie des stratégies de survie (stratégies actuelles)

1	2	3	4
Vente des biens de la famille	Recours à l'aide et aux réseaux de solidarité	Changement d'habitudes alimentaires	Activités génératrices de revenu monétaire
animaux	Recours aux parents ou autres appuis extérieurs	plantes sauvages	salariat agricole
paille	emprunt de céréales	sciures de bois + son	boucherie, forge, fraude (vente d'essence)
bois sec	crédit et prêts (sans intérêts)	rats + hérissons	bokan gnoua
bois vert	autres formes d'entraide (gaya, barantchi, tagno, godia, tagodé, maida hawiya, tagindadi, gama hanou)	fouilles de fourmilières	(féticheur de la faim), maraboutage
biens personnels (bijoux)	aide alimentaire de l'Etat, des Ong	argile + sable de termitières	vente de fruits et plantes sauvages
production à l'état végétatif (atchibadadi)	don des leaders politiques	criquets + oiseaux	gardiennage, métier de coiffeur, traiteur
animaux de trait	recours aux beaux parents	farine de calebasse	fabrication de briques, transport avec charrette, migration
matériels agricoles		graines de cram-cram	saisonnier
tiges de mil et cendres		espacement des repas	prostitution
hypothèque des moyens de production agricole		diminution de la ration alimentaire par repas	confection de cordes et nattes
vente de terre		consommation de cadavres d'animaux.	vols de bétail, de grain, transformation de produits agricoles
			jardinage de contre saison

La vente ou la braderie des biens précieux : un nombre important de ménages ont affirmé que c'est le recours ultime tout en précisant que cela dépend du bien vendu. Les petits ruminants mâles sont vendus très tôt, alors que les femelles et le gros bétail sont vendus au dernier moment. Les ménages essaient de tirer profit d'un certain nombre de biens matériels pouvant servir de valeur d'échange ; la vente des moyens de production (capital foncier et capital bétail) n'intervenant que pendant les moments critiques lorsque toutes les autres formes de stratégies adoptées ont été jugées inefficaces par le chef de ménage.

2.2. L'ordre de priorité des stratégies adoptées par les ménages

La diversité et les taux de fréquence des stratégies de survie des ménages au cours des crises récentes au Niger sont analysés à partir des résultats comparés dans les deux zones. La question qui a été posée était la suivante : au cours de la dernière crise, quelle est le moyen qui vous a beaucoup aidé pour sortir de la crise. Dans les tableaux 4a et 4b, les réponses sont classées selon l'ordre de préférence des ménages interrogés.

Un examen de ces deux tableaux permet de conclure que les trois principales stratégies de survie les plus fréquemment utilisées au Niger chez les Hausa comme chez les Zarma sont le salariat agricole, la vente des petits ruminants et l'exode qui sont des pratiques constantes. Certaines stratégies restent secondaires ou même en cas de pratique courante, elles ne sont pas décisives pour sortir les ménages de la crise : c'est le cas de la consommation des plantes sauvages, la vente des biens de la famille. A propos de la vente des biens précieux, les paysans répondent généralement que la famine les trouve avec deux types de biens ; les ressources de base du ménage (terres, arbres, capital bétail, moyens de production, etc.) qui sont des biens d'héritages qui sont difficilement vendus et d'autres biens faciles à vendre en cas de crise, notamment les biens appartenant aux femmes et aux jeunes.

En ce qui concerne l'entraide et la solidarité, le fait que cette stratégie ne figure qu'en 5^e position à Maradi et en 6^e position dans le Boboïye peut laisser penser que les capacités de prise en charge des pauvres en période de crise sont normales malgré le discours sur la solidarité dans les communautés rurales. Cela pose le problème de la nature véritable des formes de solidarité qui existaient à l'époque précoloniale, problème qui doit être l'objet d'une recherche approfondie. Cette stratégie, lorsqu'elle existe, bénéficie en priorité aux groupes les plus vulnérables, généralement les ménages dirigés par des femmes.

Le salariat agricole : le salariat agricole est cité en priorité par les ménages à Maradi. Dans le Boboïye, il vient en deuxième position après l'exode. Pour l'essentiel, il s'agit d'une activité pratiquée par les catégories sociales les plus vulnérables, dans la première phase de la crise, les chefs de ménage les plus démunis. Ceci s'explique par le fait que les ménages les plus vulnérables vivent quasi exclusivement de cette activité, soit parce que le ménage ne dispose pas de champ, soit parce que cette activité lui fournit la totalité des revenus destinés à l'achat de la nourriture. Le taux de fréquence de cette activité est de 50 % chez les célibataires. Au niveau des ménages dirigés par des femmes, le taux le plus élevé est observé chez les femmes divorcées et chez les couples monogames, en ce qui concerne les ménages dirigés par les hommes.

La vente d'animaux : en période de crise, cette ressource de base constitue un capital très appréciable. La vente de bétail, notamment les petits ruminants constitue la deuxième stratégie citée en priorité par les ménages en pays hausa et en troisième position dans l'Ouest du Niger. Les ménages procèdent en priorité à la vente des animaux mâles et de préférence les petits ruminants. La vente d'animaux femelles (brebis et génisses), notamment ceux des femmes constituent un indicateur de crises alimentaires aiguës. Un peu partout, l'élevage du petit ruminant (qui appartient généralement aux femmes) comme stratégie de survie prend une importance considérable.

Le petit commerce : le petit commerce est la troisième stratégie de survie dans l'ordre de préférence des ménages. Dans la région de Maradi, plus le ménage est vulnérable, plus il s'adonne à cette activité. On observe une prédominance chez les ménages dirigés par les femmes (25,5 % contre seulement 15 % chez les ménages dirigés par les hommes). Les femmes divorcées et les veuves sont celles qui pratiquent le plus cette stratégie alternative.

Migration comme stratégie de survie : les migrations saisonnières comme stratégie de survie qui vient en première position chez les zarma de l'Ouest du Niger n'occupent pas une place importante à Maradi. Cette activité n'occupe que le 7^e rang chez les ménages enquêtés chez les hausa. La principale destination des migrants haussa est le Nigéria alors que les migrants zarma diversifient les pays d'accueil : Côte d'Ivoire, Ghana, Togo, Nigéria. Cela confirme les statistiques nationales selon lesquelles la zone de Maradi est une région où l'exode est très peu développé. (ce taux est de l'ordre de 1 %).

Comparaison des stratégies de survie dans deux régions du Niger

Tableau 4a: Ordre de priorité des réponses chez le paysan en pays hausa

Ordre des priorités des ménages	Stratégies adoptées
Stratégies n°1	salariat agricole
Stratégies n°2	vente d'animaux
Stratégies n°3	autres activités commerciales
Stratégies n°4	consommation de plantes sauvages
Stratégies n°5	recours à la solidarité
Stratégies n°6	liquidation de biens familiaux
Stratégies n°7	exode
Stratégies n°8	aide de l'Etat, d'une Ong
Stratégies n°9	dernières réserves alimentaires
Stratégies n°10	autres stratégies

Tableau 4b: Ordre de priorité de réponses chez le paysan en pays zarma

Ordre des priorités des ménages	Stratégies adoptées
Stratégies n°1	exode d'un membre de la famille
Stratégies n°2	salariat agricole
Stratégies n°3	vente d'animaux
Stratégies n°4	autres activités commerciales
Stratégies n°5	consommation de plantes sauvages
Stratégies n°6	recours à la solidarité
Stratégies n°7	aide de l'Etat, d'une Ong
Stratégies n°8	liquidation de biens familiaux
Stratégies n°9	dernières réserves alimentaires
Stratégies n°10	autres stratégies

Tableau 5 : Ordre de priorité des stratégies chez les femmes

Priorités	zone zarma	zone hausa
Stratégies n°1	vente d'animaux	petit commerce
Stratégies n°2	jardinage	vente d'animaux
Stratégies n°3	petit commerce	salariat agricole
Stratégies n°4	vente de biens personnels	aide et solidarité
Stratégies n°5	aide et solidarité	jardinage

2.3. Ordre de priorité des stratégies selon le statut social

Les stratégies varient selon la dimension des ménages, les groupes socioprofessionnels, le statut matrimonial et les conditions d'accès individuel aux ressources locales. Le tableau 5 ne comporte que les réponses enregistrées dans les ménages dirigés par des femmes. Seules les cinq premières activités citées par les femmes ont été retenues. On constate une différence nette par rapport aux premiers tableaux dans l'ordre des priorités.

L'analyse des stratégies en fonction du sexe du chef de ménage laisse apparaître un certain nombre de clivages : géographique, hommes / femmes, mais aussi un clivage lié à l'appartenance ethnolinguistique. On remarque à partir de ces deux tableaux que le jardinage de contre saison, un domaine d'intervention très apprécié des projets et bailleurs de fonds, reste une occupation exclusivement féminine en ce qui concerne les deux régions étudiées. Au niveau de cette stratégie, le résultat de l'enquête peut être influencé par le choix du dallol Bossou qui est une zone de prédilection pour cette activité et où interviennent plusieurs projets. Il s'agit dans tous les cas d'une activité rarement citée en priorité par les hommes chefs de ménages.

En pays hausa, on est frappé par l'importance du salariat agricole chez les femmes (cité en 3^e position), une pratique contraire aux moeurs et coutumes zarma. Les activités génératrices de revenus monétaires citées à Maradi sont : la vente de bois qui a un taux de fréquence de 75 %, le tissage, la poterie, la transformation des produits agro-pastoraux et pastoraux, la confection de nattes, la vente des produits alimentaires sur le marché, etc. Chez les femmes zarma du Boboïye, cette activité n'est citée qu'en 3^e position (vente de fruits et de feuilles de plantes sauvages, confection de nattes, poterie, etc.).

Si l'on compare les tableaux 4a et 4b élaborés à partir des réponses de l'ensemble des ménages (ménages dirigés par les hommes et ménages dirigés par les femmes) avec le tableau 5, l'analyse genre permet d'établir un ordre de priorité (ou un ordre préférentiel) selon le sexe des chefs de ménages en milieu hausa, les femmes citent en priorité : le petit commerce, la vente des petits ruminants, le salariat

agricole tandis que les hommes citent en priorité le salariat agricole, la vente d'animaux, les activités commerciales. En milieu zarma, les priorités des femmes sont la vente d'animaux, le jardinage et le petit commerce alors que chez les hommes les priorités sont l'exode, le salariat agricole et la vente d'animaux. De nombreuses femmes interrogées affirment que c'est sous la pression de leur mari qu'elles procèdent à la vente de leurs bijoux ou autres biens précieux. En effet, dans la phase ultime de la crise, après avoir hypothéqué ou vendu le patrimoine familial (gros bétail, terre, matériel agricole), les hommes se tournent vers les derniers objets précieux détenus par les femmes.

3. Les stratégies paysannes d'hier et d'aujourd'hui : permanence et rupture

On observe des continuités et des points de rupture lorsqu'on compare les réponses paysannes au cours des crises du passé et celles données à propos des crises actuelles.

3.1. Les similitudes avec le passé

Comme aujourd'hui, au cours des crises du passé, on observe une certaine hiérarchisation des pratiques en fonction de l'intensité et la durée de la crise. Cela va de l'utilisation des réserves à des comportements individuels extrêmes. Les premières réponses face à l'insécurité alimentaire relèvent généralement des pratiques ordinaires. Il s'agit de comportements que l'on peut observer au cours des années normales dans les ménages les plus démunis. C'est le prolongement d'une soudure difficile : consommation de plantes sauvages, espacement des repas, migration saisonnière de courte durée, etc. Au niveau des comportements alimentaires en période de crise, on observe peu de changements. On retrouve pratiquement tous les comportements alimentaires observés à l'époque précoloniale. La consommation de plantes sauvages est l'exemple le plus édifiant. L'utilisation des plantes sauvages comme stratégie de survie est proportionnelle au niveau de vulnérabilité. Les ménages dirigés par les femmes ont une consommation assez importante de plantes sauvages. Les produits des cultures de contre-saison restent malheureusement une alimentation d'appoint uniquement à la portée des ménages les moins vulnérables.

3.2. Les ruptures avec le passé

Le système colonial a mis fin à des pratiques comme la vente des esclaves ou la mise en gage des enfants. Au cours des enquêtes orales, un des aspects importants sur lesquels les personnes interrogées insistent beaucoup et qui serait à leurs yeux à l'origine des crises alimentaires chroniques est la disparition des institutions de prévoyance, notamment les greniers de réserve de longue durée et les réseaux d'entraide et de solidarité qui ne sont d'aucune efficacité en période de famine. Pourquoi ces structures ont-elles disparu ? Pendant la colonisation, toute la logique de l'administration en matière de lutte contre les pénuries alimentaires reposait sur des préjugés défavorables aux institutions traditionnelles. Aux yeux des autorités coloniales, toute méthode héritée de pratiques ancestrales ne pouvait être qu'inefficace. Un rapport établi par l'inspecteur des colonies au sujet des causes de la famine de 1931 a montré que pour un grand nombre de commandants de cercle, les famines et les disettes coloniales sont dues au fatalisme et à l'imprévoyance des populations africaines. C'est pourquoi les greniers traditionnels ont été remplacés par des «greniers des commandants» et les SIP (Sociétés indigènes de prévoyance). Par ailleurs, le poids du système d'exploitation mis en place pendant la colonisation ne pouvait que favoriser la désintégration sociale et la dislocation des réseaux de solidarité. Le système colonial a profondément bouleversé les instances sociales du système de subsistance, «notamment la désorganisation du mode ancien de répartition et circulation des denrées vitales fondées d'une part sur les principes de concentration et de répartition selon des normes socialement établies au sein d'ensembles collectifs cohérents de reciprocité et de solidarité qui pliaient les échanges de biens et de richesse aux exigences prioritaires des institutions et des rapports sociaux qui en constituent le tissu» (C. Raynaut 1975).

Au titre des attitudes nouvelles en période de crise et qui tranchent avec celles du passé, les populations mentionnent des stratégies de survie, qualifiées de comportements extrêmes qui projettent un grand nombre de ménages dans des conditions d'insécurité et de vulnérabilité chroniques. C'est le cas de l'hypothèque ou la vente de terre pour cause de famine. On a observé également dans certains villages le déracinement systématique des arbres pendant la nuit. Les seules ressources naturelles durables sont détruites au profit de besoins alimentaires immédiats. Ce genre de situations dans lesquelles la durabilité et la protection de l'environnement deviennent secondaires à long terme, s'observe malheureusement de plus en plus dans nombre de villages du Niger. Il s'agit d'une attitude face à la famine qui confirme malheureusement l'idée selon laquelle les pauvres sont tout à la fois les victimes et les agents de la dégradation de l'environnement (Banque mondiale, 1994).

3.3. Les mutations profondes

Certaines stratégies du passé ont subi des mutations profondes soit dans le sens d'une amélioration, soit dans le sens d'une aggravation des conditions de vulnérabilité des populations. Trois exemples méritent d'être analysés : le rôle de plus en plus important des femmes dans la mise en œuvre de stratégies, le salariat agricole et les migrations saisonnières.

La migration comme stratégie de survie : par le passé, les migrations des cultures constituaient une forme de stratégie et un moyen de rééquilibrage du rapport entre les populations et les ressources alimentaires dont elles disposent. La forme la plus courante de migrations des cultures observée était les déplacements à l'intérieur d'une même région à la recherche de nouvelles terres. En raison de la pénurie de terres cultivables, ces réseaux internes de migrations agraires, liés à la dégradation de l'environnement, aux sécheresses et famines périodiques n'existent plus. La colonisation et la monétarisation ont joué un rôle indéniable dans le déclenchement et l'orientation des flux migratoires nouveaux en direction des gros centres urbains et des pays côtiers. Les variations climatiques et l'insécurité alimentaire chroniques sont devenues des catalyseurs des migrations saisonnières. Une étude réalisée au Mali a montré que les communautés rurales répondent généralement au déficit vivrier par l'accroissement de la migration. Dans quatre des cinq villages étudiés, près de 80 % des bras valides se retrouvent dans d'autres régions à la recherche de travail pendant la période de soudure (Cekan 1992). La dégradation continue de l'environnement draine une masse importante de populations rurales vers les centres urbains. En ville, les migrants se retrouvent parmi les couches sociales les plus défavorisées.

Le rôle joué par les femmes : au plan de l'évolution des mentalités, l'intérêt de plus en plus croissant des groupes sociaux les plus vulnérables et les plus marginalisés, notamment les femmes, pour les activités génératrices de revenus (cultures de contre saison, embouche ovine, petit commerce, etc.) est une rupture avec le passé. Cette attitude tranche avec l'image de populations africaines fatalistes et impuissantes face à la famine. Les possibilités d'accès des femmes aux ressources de base en période de crise dans un contexte de monétarisation semblent modifier progressivement la nature des droits et des responsabilités dans le ménage. (Cooper, 1997). Cette évolution des mentalités est de plus en plus acceptée par les hommes (due à son impact positif) car elle a une implication sur le niveau de sécurité alimentaire et les conditions de vie des ménages. C'est ainsi qu'au cours de l'enquête, il a été constaté que même dans les villages où les femmes sont cloîtrées pour des raisons religieuses, elles disposent d'un petit commerce par l'intermédiaire des petites filles.

Le salariat agricole : le salariat agricole est une stratégie de survie qui a connu une grande mutation. Plusieurs témoignages concordent pour considérer que le salariat agricole sous sa forme actuelle est un phénomène relativement récent. Avant la colonisation et la monétarisation des prestations de service, les formes d'entraide et de solidarité prédominaient sur les prestations individuelles de main d'œuvre agricole. De tout temps, les groupes vulnérables ont échangé dans les moments difficiles leur force de travail pour avoir de quoi subsister. A la fin de la journée, on entrait dans le grenier pour sortir une gerbe de mil (8 à 12 kg de grain selon les régions) pour désintéresser l'ouvrier agricole. Cela correspondait à cinq jours à une semaine de repas pour un jeune couple. A partir de ce moment, cette prestation s'est-elle monétarisée ? Le changement notable se situe vers les années 1920, lorsque l'administration française exigea que la capitulation soit payée en espèce plutôt qu'en prestation en nature. (Faulkingham, 1976). C'est cette exigence administrative qui obligea beaucoup de paysans à vendre leur force de travail sur les marchés. Le salariat agricole a permis également aux jeunes de réaliser que leur force travail était un bien monnayable. Beaucoup d'entre eux, attirés par le gain rapide abandonnent le champ familial. Sur ce point, les témoignages oraux recueillis dans le Boboïe concordent également avec ceux des régions hausa.

Dans le Boboïe, le développement du salariat agricole est mis en relation avec les exodes massifs vers les pays côtiers. En raison des crises alimentaires chroniques, les jeunes préfèrent partir à la côte et envoyer (ou revenir avec) de l'argent destiné à payer les salariés agricoles. Dans l'Ouest du Niger comme en pays hausa, un des éléments catalyseurs de ce phénomène est l'accélération du phénomène qui consiste à considérer la terre comme une marchandise. "La conséquence la plus immédiate de cet état de fait est la mise en train d'un processus cumulatif d'appauvrissement qui, de la vente de mil, conduit du salariat agricole puis à la vente de terre" (Raynaut, 1976).

De nos jours, c'est par centaines que les gros propriétaires fonciers recrutent cette main d'œuvre dans les marchés ruraux et les acheminent sur des terres achetées à des chefs d'exploitants qui, ayant bradé la dernière ressource du ménage, ne vivent plus que du salariat agricole. C'est pourquoi les vieux du village aiment rappeler aux jeunes «qu'en temps de crise, celui qui adopte le salariat agricole comme unique stratégie de survie, s'y installe définitivement».

Conclusion

Variations climatiques et crises de la production vivrière étaient des éléments dont tenaient compte les paysans sahéliens pour mettre au point plusieurs types de stratégies (institutions de prévoyance, stratégies productives, stratégies de survie). Mais à l'époque pré-coloniale, les effets des calamités étaient considérablement atténués grâce à la mise en œuvre de ces différentes stratégies que des

siècles d'expérience et de traditions avaient mises au point. Après les échecs répétés de nombreux projets d'aide aux populations victimes de la sécheresse et de la famine, les chercheurs sont très sollicités pour l'élaboration de cadre conceptuel de politique et programmes de développement durable. A travers les études, un accent particulier est mis sur la prise en compte de la variabilité des facteurs qui influencent les conditions de vulnérabilité des ménages et le souci d'agir sur les stratégies capables d'améliorer les conditions de vie et de sécurité des ménages sur le long terme.

Deux enquêtes réalisées au Niger dans deux régions différentes montrent que si l'on se réfère au passé, mais aussi aux pratiques actuelles, les stratégies de survie et les mécanismes de mise en œuvre des réponses en période de crise doivent tenir compte de plusieurs variables : les conditions régionales, les conditions socio-économiques, le statut social, le sexe, etc. Une analyse rétropéctive des différents comportements des populations au cours des famines successives montre également de profondes mutations intervenues. Certaines institutions n'existent plus, d'autres ont subi des mutations profondes. Un facteur exogène comme l'intégration progressive du monde rural à l'économie de marché est capable de modifier les rapports de force au sein des ménages et d'influencer la nature des stratégies à adopter en temps de crise (les jeunes et le salariat agricole et le rôle de plus en plus important des femmes à travers le petit élevage et le petit commerce).

A partir de ce genre d'étude, est-il possible d'identifier des stratégies paysannes qui peuvent être appuyées par une intervention extérieure dans le cadre d'un développement durable ?

En ce qui concerne les institutions de prévoyance (greniers familiaux et villageois de réserves de longue durée, réserves des grands souverains, etc) qui ont constitué une part essentielle des stratégies de lutte contre les famines à l'époque précoloniale, les politiques coloniales et post-coloniales de gestion des stocks alimentaires inadaptées n'ont pas favorisé leur survie. Elles ont été remplacées par des structures nouvelles dans lesquelles les populations ne se reconnaissent pas ou ne sont pas associées à la base (Sociétés indigènes de prévoyance, Office céréaliers et Stocks régionaux dans les pays du Cilss, banques céréaliers des Ong et projets, crédit rural, etc.). Ceci explique souvent les échecs ou le peu d'intérêt que les paysans portent pour ces types d'activités qu'on leur propose comme des stratégies alternatives.

Les pouvoirs publics et les opérateurs de développement doivent accorder une grande importance aux stratégies paysannes qui visent à capitaliser les différentes expériences vécues en temps de crise en développant des actions qui s'inscrivent dans la longue durée dont l'objectif est de s'adapter aux conditions de vie difficiles. Il s'agit pour l'essentiel de techniques de production qui visent à adapter le cycle agricole aux variations saisonnières et des activités génératrices de revenus compatibles avec le cycle agricole.

Références bibliographiques

- Adams I.M. at el**, (1998) Towards a conceptual framework of house wold coping : reflections from rural west Africa Africa 68(2) pp.263-281
- Bernus E.**, Les touaregs nigériens : unité culturelle et diversités régionales d'un peuple pasteur, Mémoire de l'ORSTOM n°94, 1981
- «Sécheresses et famines chez les touaregs sahéliens», Présence africaine, 1 Paris, p.65-77 ;
 - «La sécheresse dans la tradition touareg», colloque nodeste-Sahel, Paris 1986
- Cekan J.** (1992) «Seasonnal coping streategies in central Mali : five villages during soudure» Disasters vol.16(10)pp.66-73
- Chastanet M.**
 - (1991) «La cueillette de plantes alimentaires en pays soninke» in Dupre G.ed. Savoir pay sans et Développement, Paris, Karthala, pp.243-287
 - (1992) «Survival strategies of sahelian society : the case of the Soninke in Senegal «Food and food way», vol.5(2) pp.127-149
- Cissoko S.M.** (1968) «Famines et épidémies à Tombouctou et dans la boucle du Niger entre le XVIe et le XVIIIe siècle», Bifan, BXXX, 3, p.806-821
- Circoulon J** (1992), J. L'évolution du climat et des ressources en eau Afrique contemporaine n°161, pp.55-77
- Corbett, J.** (1988) «Famine and household strategies» World development, vol16(9), pp.1099-1112
- Curry J.J.** (1986) «Occupation and drought vulnerability: case studies from a village in Niger» in Donald A. et al ed. Drought and economic development in subsaharian pp.242-259
- Davies S.** (1993) «Are coping strategies a cop out» I.D.S Bulletin, vol.24(4) pp.60-72
- Derriennic H.**, Famines et dominations en Afrique, Paris, Harmattan, 1977
- De Waal A.** (1988) «Famine early warning systems and the use of socio (economic data» Disater, vol.12(1), pp.81-91
- Faulkingham R.H.** (1976) «Strategies de subsistance des fermiers hausza dans les conditions de la sécheresse» in M.
- Frenkenberger T.** (1992) «Evaluation de la sécurité alimentaire», BETA, Université Arizona, 52p.
- Fleuret A.** (1986) «Indigenous responses to drought in sub-saharan Africa» Disaster 10(3), p.224-229
- Longhurst R.** (1986) «Household food strategies in response to seasonality and famine» IDS Bulletin, 17(4) pp.27-36
- Longhusrst R. Chambers R., J. Swift J.** (1986) «Seasonality and poverty : implication for policy and research» IDS bulletin, 17(4) pp.67-83
- Melleville** (1985)...
- Nicholson S.** (1982) Le sahel : présentation du climat, Paris, OCDE / CILSS, Paris
- Raynaut C.** (1979) «Circulation monétaire et évolution des structures socio-économiques chez les ahusa (Niger)» Africa n°47(2), 166-171
- Raynaut C.** (1976) «Transformation du système de production et inégalités socio-économiques, le cas d'un village hausa du Niger» CJAS 10 (2) : 279-306
- Spittler G.** (1993) «Les touareg face aux sécheresss et aux famines», Paris, Karthala, 1993 425p.
- Tymowski M.** (1974) «Le développement et la régression chez les peuples de la boucle du Niger à l'époque précoloniale, WUN, Varsovie, 1974, 152p.»
- Watts M., Silent Violence, Food Food Famine and Peasantry in Northern Nigeria, University of California Press, Berkeley, 1983, 686p.**
- Toulmin C.** (1986) «Access to foo, dry season strategies and house hold size among the Bambara of central Mali» IDS Bulletin n°17(4)PP.58-67
- Watts M.J.** (1983) «The political Economy of Climatic Hazards : Cahiers d'Etudes Africaines, n°89-90, vol.XXIII, n°1-2 pp.37-72
- White C.** (1986) «Food shortage and seasonality in Wodaabe Communities in Niger» IDS Bulletin vol.17(4), pp.19-27

Recommandations aux auteurs

I. Généralités

A. Politique générale

1. Etudes et recherches sahéliennes

La Revue *Etudes et recherches sahéliennes* est un journal semestriel multidisciplinaire qui publie des travaux originaux dans tous les domaines de la recherche en milieu rural et en population et développement. Ces recherches portent en priorité sur les pays du Sahel mais également sur ceux de l'Afrique de l'Ouest et de l'Afrique au Sud du Sahara. La revue publie :

- des articles originaux sur les politiques de sécurité alimentaire, la gestion des ressources naturelles, l'environnement, la protection des végétaux, la gestion de la recherche agricole, les changements socio-économiques et organisationnels du monde rural et les problèmes de population ;
- des articles de synthèse et sur des questions de méthodologie et d'orientation de la recherche ;
- des actes de réunions scientifiques sur les recherches en milieu rural.

2. Public cible

La revue s'adresse aux étudiants et chercheurs, aux cadres de la vulgarisation agricole et des organisations non-gouvernementales, aux responsables de la politique agricole s'intéressant à l'Afrique au Sud du Sahara.

3. Soumission des articles

Les manuscrits doivent être envoyés avec une disquette (5 1/4 ou 3 1/2 DD ou HD) avec une étiquette d'identification (auteur, nom du fichier, logiciel utilisé) plus l'original du texte ou à défaut en trois exemplaires (original et deux copies).

4. Langue de publication

La revue publie des articles rédigés en français ou en anglais. Cependant le résumé, les mots-clefs ainsi que le titre de l'article doivent être donnés dans les deux langues.

B. Considérations particulières

- La revue *Etudes et recherches sahéliennes* ne publie que des articles non encore publiés. Une fois acceptés pour publication, ces articles ne pourront être proposés à une autre revue qu'avec le consentement du rédacteur en chef de *Etudes et recherches sahéliennes*.
- Le droit d'auteur des manuscrits des articles publiés dans la revue appartient à l'INSAH qui se réserve le droit de les publier ou republier sous une forme ou dans une langue de son choix.
- Les articles acceptés pour publication pourront faire l'objet d'une révision rédactionnelle qui peut aller jusqu'à une condensation du texte ou la suppression de tableaux et d'illustrations.
- Les auteurs doivent fournir toute autorisation nécessaire à la publication d'éléments bénéficiant d'un droit d'auteur qu'ils souhaiteraient inclure dans leur articles. Seuls les mots qui seront imprimés en italique doivent être soulignés.

Instructions for Authors

I. Generalities

A. General Policy

1. Sahelian Studies and Research

Sahelian Studies and Research is a semi-annual multidisciplinary journal publishing original works in all aspect of agricultural research and population and development. The research is related to countries of the Sahel as a matter of priority but also on West and Sub-Saharan Africa. More specifically, it publishes :

- original articles on food security policy, natural resource management, Environment, Crop protection, Agricultural Research Management, the organizational and socio-economic changes taking place in rural areas as well as issues on population ;
- basic research articles on issues related to methodology and orientation of research ;
- proceedings of scientific meetings on farming systems.

2. Target audience

The target audience of the journal are researchers, professionals of extension activities and non-governmental organizations as well as decision-makers of agricultural policies working on Sub-Saharan Africa.

3. Submission of articles

Manuscripts should be submitted to the editor either on a disket (5 1/4 or 3 1/2 DD or HD) with a sticker carrying the following information (names of author, file, program) and the original copy or in the copies (original plus two copies).

4. Language of Publication

The journal publishes articles in english or french. The summary, key-words and title of the articles should be in both languages.

B. Specific conditions

- *Sahelian Studies and Research* only publishes works not yet published elsewhere. Once accepted, the articles can only be submitted to another journal with the consent of the editor of the *Sahelian Studies and Research*.
- Copyright of manuscript published in Sahelian Studies and Research shall remain the property of INSAH which reserves the right to publish or republish it in a form and language of its choice

Articles accepted for publication are thoroughly edited. The editing goes as far as compressing the text and/or eliminating tables and illustrations.

Authors should provide all permissions required for the publication of any copyrighted material they wish to include in their articles.

II. Le manuscrit

Le manuscrit doit être dactylographié sur papier blanc format 21 cm x 29,7 cm de préférence, avec une marge d'eau moins 4 cm pour les corrections. Il ne faut dactylographier que sur un côté de la feuille. Toutes les parties du manuscrit doivent être dactylographiées à interligne double au moins.

- La première page ne doit contenir que le titre, le nom de l'auteur ou des auteurs, leur adresse complète au bureau et toute note infrapaginale qui s'impose. La numérotation commence à la première page et englobe toutes les pages.

La première ligne de chaque paragraphe dans le texte et de toutes les légendes et notes infrapaginale doit commencer en retrait.

L'auteur doit vérifier le manuscrit une dernière fois après la dactylographie finale.

Le Résumé - Les articles doivent être accompagnés d'un résumé de 200 mots au moins, et les notes et communications d'un résumé plus court. Les auteurs sont encouragés à présenter un résumé à la fois en français et en anglais.

Les Références bibliographiques doivent être dactylographiées à interligne double, puis énumérées dans l'ordre alphabétique des noms d'auteurs. Chaque référence devrait être signalée dans le texte par le nom de l'auteur ou des auteurs et l'année de publication. Les signalements de référence doivent figurer en toutes lettres et sans abréviation, sauf les initiales des auteurs.

Les Notes Intrapaginale - Les auteurs doivent les éviter dans la mesure du possible. Si cela est impossible, elles doivent être identifiées par des chiffres arabes en position supérieure, avec numérotation continue dans l'ensemble du texte à l'exception des tableaux. Toute note infrapaginale doit figurer au bas de la page où elle est signalée.

Les tableaux doivent être numérotés en chiffres arabes et accompagnés d'un titre bref, puis signalés de façon consécutive dans le texte. Les tableaux doivent être dactylographiés à interligne double sur des feuilles séparées placées à la fin du manuscrit.

III. Les illustrations

Tous les termes, les abréviations et les symboles des illustrations doivent correspondre à ceux du texte. Les illustrations, y compris les figures des planches sont numérotées de façon consécutive en chiffres arabes et chacune doit être signalée à son tour dans le texte. Pour fins d'identification, il convient d'indiquer au verso de chaque illustration, le nom de l'auteur ou des auteurs, le titre de l'article et le numéro de la figure.

Les dessins au trait. Il faut soumettre les dessins originaux et deux séries de copies claires. Dans le cas des dessins simples, trois jeux de photographies brillantes et bien définies peuvent être acceptés.

II. The manuscript

The manuscript should be typewritten on one side paper 21 x 29,7 cm preferably with 4 cm margin for corrections. All parts of the manuscript should be typed double-spaced.

Only words to be printed in italics should be underlined.

- The first page should only have the title, the name(s) of the author(s) their full office address and any important footnote. The pages should be numbered from the first page to the last.

The first line of each paragraph caption or footnote should be indented.

The author should have a last check of the manuscript before it is typeset.

Summary : Manuscripts should be submitted with a summary of 200 words at least. Short presentations should be submitted with a shorter summary. Author are encouraged to submit a summary in english and another one in french.

Bibliographical references : they should be typewritten double-spaced, then listed alphabetically by name of author. In the text, each reference should be mentioned by the name of the author followed by the year of publication. References in the text should be written in full without abbreviation except for the initial of authors.

Footnotes: Authors should avoid them if possible. Otherwise, footnotes should be identified by Arabic numerals. They should also be numbered consecutively in the entire text except in tables. All footnotes should be located at the bottom of the page where they appear.

Tables : They should be numbered consecutively in the text and have a short title. They should be typewritten double-spaced on separate sheet of paper and put at the end of the manuscript.

III. Illustrations

All terms, abbreviations and symbols used for the illustrations should correspond to those in the text. Illustrations and graphs should be numbered consecutively and also mentioned in the text. For identification purposes, name of author(s) title of article and number of figure should be written at the back of each illustration.

Written: the originals of line drawings should be submitted together with 2 clear copies. For simple drawings, 3 sharp glossy copies in black and white are required.

La Liste des membres du Comité Scientifique de l'INSAH

- Cheikh, Mbacké.** Director for Africa Regional Program. New York, USA
- TOULMIN, Camilla.** Directrice Programme Zones Arides IIED. 4 Hanover Street Edinburg EH2 2EN, UK.
- Therese, Locoh.** Directrice de recherche INED 133 Bd Davout 75020 Paris. France
- Claude, Hillaire-Marcel.** Professeur et Titulaire Chaire UNESCO en Environnement. Canada.
- Yénikoye, Allassane.** Professeur CRESA, Niamey.
- Mohammed Mazouz.** Coordonnateur International/Programme Global, Chef du Bureau de Liaison du FNUAP à Bruxelles, Rue Montoyer 14, 1000 Bruxelles.
- Dr Maïmouna, Dicko.** Consultant BP 9032 Bamako, Mali.
- Eric, Tollens.** Université Catholique de Louvain. Belgique.
- Henk, Breman.** IFDC, Togo.

La Liste des évaluateurs de la revue «Etudes et Recherches Sahélienne»

A. Kelly, Valerie.	Department of Agricultural Economics E. Lansing, MI 48824-1039.41 ONWAY AVE, Peaks Island, ME 041081.
AKINDES, Francis.	Enseignant - chercheur. Université de Bouaké, Côte d'Ivoire.
ALI, Mahamadou.	Faculté d'Agronomie BP 10960. Niamey, Niger.
BADIANE, Ousmane.	Economiste-Senior, Banque Mondiale Washington DC 20433, USA.
BAYO, Siné.	INRSP. Bamako, Mali.
BERTELSEN, Michael.	Office of International Research and Development. Blacksburg VA24061-0334, USA.
BOGORÉ R. Georges.	Membre équipe pédagogique nationale PFIE/B. Ouagadougou 06, Burkina Faso.
CESAR, Jean.	Laboratoire de recherches vétérinaires et zootechniques de Farcha. N'djaména, TCHAD.
GOURO, Abdoulaye.	Université Abdou Moumouni de Niamey. Niamey, Niger.
GUELMBAYE, Ndoutamia Anaclet.	Directeur du Laboratoire de Farcha. Ndjambéna, Tchad.
ICKOWICZ, Alexandre.	CIRAD-EMVT Campus du Baillarguet. 34398 Montpellier cedex, France.
KEITA Lamine.	CAFDP BP 10 Koulouba. Bamako, Mali.
MASTER, William A..	Associate Professor of Agricultural Economics. 1145 Krannert Building West Lafayette IN 47907, USA.
NIANGADO, Oumar.	Délégation du Mali. Fondation Novartis pour un développement durable. Bamako, Mali.
OULD, Limame A.	Université de Nouakchott. Faculté des Sciences et Techniques. Nouakchott, Mauritanie.
PILON, Marc.	Chargé de recherche 1 ^{ère} classe à l'IRD, chercheur à l'UERD. Ouagadougou, Burkina Faso.
SNRECH, Serge.	Club du Sahel/OCDE. Paris cedex 16, France
TOULMIN, Camilla.	Directrice Programme Zones Arides IIED. 4 Hanover Street Edinburg EH2 2EN, UK
YOSKO, Idriss.	Laboratoire de recherches vétérinaire et zootechniques de Farcha. Ndjambéna, Tchad
ZEUH, Vounparet.	Laboratoire de recherches vétérinaire et zootechniques de Farcha. Ndjambéna, Tchad