

DYNAMIQUE DES SYSTÈMES AGRAIRES

À LA CROISÉE DES PARCOURS

Pasteurs, éleveurs, cultivateurs



Coordination
Chantal BLANC-PAMARD
et **Jean BOUTRAIS**

**DYNAMIQUE
DES SYSTÈMES AGRAIRES**

**À LA CROISÉE
DES PARCOURS**

Pasteurs, éleveurs, cultivateurs

Coordination

Chantal BLANC-PAMARD et Jean BOUTRAIS

ORSTOM

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

CENTRE D'ÉTUDES AFRICAINES

URA 94

CNRS - EHESS PARIS

ORSTOM Éditions

INSTITUT FRANÇAIS DE RECHERCHE SCIENTIFIQUE POUR LE DÉVELOPPEMENT EN COOPÉRATION

Collection **COLLOQUES et SÉMINAIRES**

PARIS 1994

Déjà parus dans la série Dynamique des systèmes agraires :
À travers champs. Agronomes et géographes. 1985, réimpression 1991
L'exercice du développement. 1986
Comprendre pour agir. 1990
La dimension économique. 1990
La santé en société : regards et remèdes. 1992
Politiques agricoles et initiatives locales. Adversaires ou partenaires. 1993

Coordination Chantal Blanc-Pamard
avec la collaboration de Benoît Antheaume, Philippe Bonnefond,
Jean Boutrais, Philippe Couty, Yveline Diallo, Emmanuel Grégoire,
Véronique Lassailly-Jacob, André Lericollais,
Jean-Yves Marchal, Florence Pinton.

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part, que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective» et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, «toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite» (alinéa 1^{er} de l'article 40).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code pénal.

Organisateurs et Comité de rédaction de
« Systèmes d'élevage et développement rural
Pasteurs, éleveurs, cultivateurs » :
Chantal Blanc-Pamard, Jean Boutrais, Philippe Couty,
Emmanuel Grégoire, Florence Pinton

ONT COLLABORÉ À L'OUVRAGE :

Philippe BERNARDET	Sociologue, CNRS
Edmond BERNUS	Géographe, ORSTOM
André BOURGEOT	Anthropologue, CNRS
Jean BOUTRAIS	Géographe, ORSTOM
Véronique BRUZON	Agrostologue, Agence nationale de développement de l'élevage, République centrafricaine
Jean CÉSAR	Agropastoraliste, IEMVT-CIRAD
Jean-Pierre DEFFONTAINES	Géo-agronome, INRA
Adama FAYE	Agronome zootechnicien, ISRA
Bernard FAYE	Vétérinaire épidémiologiste, INRA
Dominique GUILLAUD	Géographe, ORSTOM
Yves HOUDARD	Agronome, INRA
Henri P. JOSSERAND	Economiste, OCDE/Club du Sahel
Etienne LANDAIS	Vétérinaire zootechnicien, INRA
André LERICOLLAIS	Géographe, ORSTOM
Bertrand VISSAC	Ingénieur agronome généticien, INRA

SOMMAIRE

Avant-propos , Chantal Blanc-Pamard et Jean Boutrais	7
I. Systèmes d'élevage, systèmes pastoraux : les disciplines questionnées	13
Étienne Landais , Système d'élevage : d'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept	15
Henri P. Josserand , Systèmes pastoraux en Afrique de l'Ouest et économie des ressources naturelles	51
André Bourgeot , Une rupture du couple écologie- économie. La crise du pastoralisme touareg	63
Bertrand Vissac , Mouvements et mémoire de l'élevage	79
II. Usages des ressources, gestion des milieux naturels	109
Jean César , Gestion et aménagement de l'espace pastoral	111
Véronique Bruzon , Les pratiques du feu en Afrique subhumide. Exemples des milieux savaniques de la Centrafrique et de la Côte d'Ivoire	147

III. Élevage-agriculture, éleveurs-cultivateurs	163
André Lericollais et Adama Faye, Des troupeaux sans pâturages en pays sereer au Sénégal	165
Yves Houdard, Élevage et agriculture à Salme. Un village Tamang des « Hautes collines » du Népal central	197
Dominique Guillaud, Des pasteurs chez les villageois. L'élevage dans l'Arifinda (Burkina-Faso)	215
Philippe Bernardet, Éleveurs et agriculteurs en Côte d'Ivoire : spécialisation et complémentarité	237
Bernard Faye, Systèmes pastoraux, agro-pastoraux et agricoles d'Éthiopie	269
IV. Représentations et pratiques d'élevage	289
Edmond Bernus, Le berger touareg et le paysan	291
Jean Boutrais, Éleveurs, bétail et environnement	303
Étienne Landais et Jean-Pierre Deffontaines, L'espace d'un berger. Pratiques pastorales dans les Écrins	321

AVANT-PROPOS

Depuis 1983, un séminaire pluridisciplinaire est organisé sous la forme de réunions bimensuelles par les géographes du Laboratoire de Sociologie et de Géographie africaines (URA 94 – EHESS/CNRS) associés à des chercheurs de l'ORSTOM. Ce séminaire a comme thème central **La dynamique des systèmes agraires** : c'est le lieu d'une comparaison des expériences et des réflexions de chercheurs et de praticiens appartenant à des disciplines et des institutions diverses.

Ces interventions ont donné lieu à six publications dans la collection « Colloques et Séminaires » de l'ORSTOM. La première « *A travers champs. Agronomes et géographes* », parue en 1985 et rééditée en 1991, réunit les contributions de géographes et d'agronomes qui analysent leurs objets et leurs méthodes de recherche pour en dégager les complémentarités. « *L'exercice du développement* » (1986) donne la parole aux « développeurs » afin d'alimenter une mise en commun entre chercheurs et praticiens sur le thème du développement rural. La troisième publication, « *Comprendre pour agir* » (1987), prolonge et complète l'ouvrage précédent en soulignant la nécessité d'une meilleure connaissance pour une meilleure action. « *La dimension économique* » (1990) vise à éclairer le rôle des déterminants économiques et les mécanismes de fonctionnement d'ensemble de la dynamique des systèmes agraires. Les auteurs de « *La santé en société. Regards et remèdes* » (1992) insistent sur le rôle des faits sanitaires et alimentaires dans l'évolution des systèmes ruraux. Dans « *Politiques agricoles et initiatives locales. Adversaires ou partenaires* » (1993), l'accent est mis sur une meilleure articulation entre acteurs du développement rural pour la mise en oeuvre de politiques agricoles constructives et recevables par les intéressés eux-mêmes.

Les textes réunis dans « *A la croisée des parcours. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs* », septième ouvrage de cette série, traitent des gens du bétail, de leurs pratiques et de leurs relations avec le monde rural et l'ensemble de la société. L'élevage est une activité qui pose de nombreux problèmes, du fait de sa diversité et de sa complexité, de son caractère mobile et fugace dans les paysages. Activité difficile à saisir par la plupart des disciplines, elle n'est prise en compte que de façon secondaire dans les processus de production agricole et ne retient l'attention que par le biais de l'apport en matières fertilisantes pour les sols cultivés. L'exploitation des ressources fourragères et l'utilisation pastorale des espaces restent occultées, a fortiori la gestion des troupeaux et les relations entre société et bétail. Tout se passe comme s'il s'agissait d'un autre système, fonctionnant à part

des systèmes agricoles. Mais ce cloisonnement n'est-il pas celui des disciplines scientifiques plutôt que des réalités agraires ?

L'ouvrage, comme les précédents, constitue l'aboutissement d'un séminaire organisé en 1991-92 sur le thème « *Systèmes d'élevage et développement rural. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs* ». Les auteurs, des agrostologues, agronomes, vétérinaires, géographes, anthropologue, sociologue et économiste croisent leurs regards sur l'élevage. Les pasteurs et les éleveurs ont déjà suscité de nombreuses études mais cet ouvrage a l'originalité de rassembler les points de vue et de proposer de les articuler pour étudier les systèmes d'élevage dans une approche interdisciplinaire.

La contribution d'Etienne Landais ouvre le volume, dans une première partie méthodologique, en envisageant autour d'un objet commun, le système d'élevage, des perspectives nouvelles pour des collaborations interdisciplinaires. Tout en gardant sa spécificité comme ses niveaux d'observation et d'analyse, chaque discipline contribue à enrichir les travaux sur les activités et les pratiques d'élevage dans une « interaction forte ». De même, une approche des problèmes d'élevage doit se renforcer d'une étude plus englobante, en prenant en compte les réalités économiques (H.P. Jossierand). L'anthropologie historique propose une lecture des crises qui déstabilisent et fragilisent toute une société pastorale. Le processus de marginalisation des pasteurs ne détruit pas seulement la société mais consume l'espace national (A. Bourgeot).

Pour les systèmes pastoraux, plus encore que pour les systèmes d'élevage, la référence à l'espace est essentielle. Ils s'inscrivent dans plusieurs cadres spatiaux, souvent de façon simultanée, et il n'est pas facile de repérer l'espace le plus pertinent. Pour des auteurs, il existerait une identité entre les systèmes pastoraux d'Europe et ceux d'Afrique, par delà des différences apparentes (B. Vissac). En Europe, les races bovines offrent un concept intégrateur des relations entre élevage et territoire, similaire à celui de paysage pour les systèmes agraires. L'assise spatiale des races laitières en France a évolué selon la logique d'un modèle : à partir de points de pénétration frontaliers, des aires raciales se sont élargies puis concurrencées, au fur et à mesure que les objectifs d'élevage se simplifiaient. En Afrique, les races bovines se situent également à l'articulation du biologique et du socioculturel. L'identité raciale des troupeaux résulte d'une série de choix d'élevage et, finalement, de société. Comme pour les paysages, il conviendrait de « lire » les élevages africains à travers les races bovines : zébus versus taurins, variétés de zébus, multiples formes de métissage. Aucune race bovine n'est neutre, culturellement et socialement, mais certaines sont investies d'une signification particulière. En Afrique, l'élevage bovin, celui du zébu en particulier, est

lié au pouvoir et confère du prestige. Le choix d'une race bovine s'inscrit dans une façon de penser des hiérarchies sociales et des identités ethniques. Réciproquement, les références sociales des races bovines influent sur leur diffusion. La disparition en cours de races taurines en Afrique centrale signe l'effacement de sociétés agraires et l'alignement culturel sur des modèles dominants. En Afrique, les limites entre aires bovines ont souvent été expliquées par le critère sanitaire : présence ou non de mouches tsé-tsé. En fait, ce facteur écologique se combine à une imbrication du social dans l'élevage. La répartition des races bovines ne résulte pas seulement d'adaptations aux contextes écologiques et ne correspond pas à une situation figée : des races s'étendent, d'autres régressent et disparaissent. Il reste à reconstituer une histoire des races bovines en Afrique, notamment dans l'évolution de leurs aires spatiales. Cette entrée introduit au coeur de la dynamique des systèmes d'élevage.

La deuxième partie traite de l'écologie des parcours. Comme les systèmes pastoraux fonctionnent à partir de ressources fourragères fragiles et aléatoires, les pasteurs sont particulièrement exposés aux changements naturels. Réciproquement, ils exercent une influence considérable sur leur environnement, surtout par le biais de la végétation. Le bétail intervient comme un démultiplicateur de groupes pastoraux, assez peu nombreux par eux-mêmes. L'accroissement de cheptels, petits ruminants et même bovins, peut devenir rapide lorsque des conditions s'avèrent favorables. C'est souvent ce qui se produit après une catastrophe climatique ou sanitaire ayant décimé de nombreux effectifs. Les pasteurs adoptent résolument des stratégies de reconstitution du cheptel et il semble qu'après une grave crise pastorale se développent chez les animaux des mécanismes physiologiques dans le même sens. Aujourd'hui, la protection vétérinaire entretient une forte capacité de progression du cheptel mais celle-ci se manifestait déjà autrefois, à la suite de grandes hécatombes. Dès lors, une augmentation rapide des cheptels risque d'excéder les capacités des pâturages et de provoquer des dégradations. Par contre, le feu « pastoral », trop souvent présenté comme destructeur, peut être un outil de gestion de l'espace savanicole qui permet de renouveler le pâturage en supprimant une biomasse importante devenue inconsommable pour le bétail (V. Bruzon). Les rapports entre l'élevage extensif et les pâturages tropicaux donnent souvent lieu à des jugements négatifs : dégradation, désertification... En fait, dès qu'une pâture s'exerce sur une formation herbacée, elle la modifie dans sa composition floristique et sa biomasse (J. César). Une interaction permanente intervient entre la pâture et la dynamique végétale des pâturages. Une perturbation de la végétation naturelle se produit

immédiatement et selon des modalités qui diffèrent, d'une zone tropicale à l'autre.

En Afrique tropicale, l'agriculture est rarement indépendante de l'élevage, que leurs relations se déroulent selon un mode d'intégration (D. Guillaud) ou de conflit (P. Bernardet). C'est le propos de la troisième partie. De ce point de vue, la différence est grande avec les agricultures des pays industrialisés, où filières agricole et d'élevage sont devenues largement autonomes. Alors que l'élevage est appelé à jouer un rôle décisif pour le maintien d'une agriculture intensive, la place du bétail reste mal connue, considérée comme secondaire ou susceptible de se réduire progressivement par manque de ressources fourragères. En fait, le bétail n'est jamais absent des systèmes agricoles mais sa place n'est pas uniforme. Elle varie selon les systèmes de production et les contextes écologiques. L'Ethiopie en donne un exemple spectaculaire (B. Faye).

L'agriculture promue par les experts exige de plus en plus d'apports en fertilisants et en travail par l'élevage, sans que le bétail soit prévu dans les aménagements de terroirs. Tout au plus, compte-t-on sur des espaces périphériques où les animaux trouveraient à se nourrir et d'où ils entretiendraient la fertilité au centre des terroirs. Mais ce schéma reprend un modèle ancien de terroirs concentriques qui ne fonctionne pratiquement plus, par suite de saturation agricole (A. Faye et A. Lericollais). L'élevage, même celui des villageois, est refoulé vers des espaces éloignés où les troupeaux se concentrent. La coexistence de secteurs de pacage et de champs dans l'organisation des terroirs est effacée par de vastes aires agricoles dont l'emprise s'étend sans cesse. D'un côté, les espaces pastoraux se dégradent, de l'autre la permanence des secteurs cultivés devient elle-même hypothétique. Comment harmoniser la gestion de l'élevage avec les impératifs agricoles lorsque le compartimentage spatial s'accroît entre les deux activités ? De nouvelles formes d'agro-pastoralisme sont à inventer. L'élevage participe à l'avenir de l'agriculture, du moins en zones sahélienne et soudanienne. Dans un tout autre contexte, celui d'une agriculture montagnarde, l'élevage commande l'activité agricole ; le système agro-pastoral est analysé en termes de flux et de stocks (Y. Houdard).

Les problématiques de développement questionnent de plus en plus le rôle et la place de l'élevage dans les systèmes agraires : avantages et contraintes de la valorisation des sous-produits d'élevage, relation entre les apports en matière organique et les surfaces cultivées. Elles s'interrogent peu sur les perspectives des systèmes d'élevage et encore moins sur les systèmes pastoraux. Bien que des auteurs emploient indifféremment les deux notions, il est utile de les préciser.

Les systèmes d'élevage englobent les techniques et les pratiques mises en oeuvre par des acteurs, en vue de l'exploitation de ressources végétales par des animaux domestiques. Cette activité ne préjuge pas d'un type d'animal ni d'une spécialisation. Elle peut être menée de front, en association ou en simple juxtaposition, avec d'autres occupations. En Afrique, des personnes exerçant des activités très variées se comportent également en éleveurs, les unes de façon indirecte ou même absentéiste, les autres en s'y impliquant réellement. De nombreuses sociétés paysannes s'intéressent à l'élevage de petits ruminants et de bovins. Les classifications habituelles se fondent sur les contributions respectives de l'élevage et de l'agriculture aux revenus ou aux travaux. Mais d'autres critères tout aussi légitimes pourraient être proposés : rôle socioculturel et même religieux du bétail, importance du lait dans l'alimentation.

Les pasteurs se consacrent de façon à peu près exclusive à l'élevage d'animaux domestiques, à partir de pâturages naturels et selon des pratiques extensives. Leurs animaux, des grands ruminants (bovidés, camélidés), exploitent des espaces souvent plus vastes que ceux des éleveurs et, surtout, plus fluctuants, par le biais de diverses formes de mobilité : nomadisme et transhumance. Le pastoralisme s'accompagne souvent de nomadisme mais il ne se confond pas avec une seule forme d'utilisation de l'espace. Activité prioritaire, l'élevage se concentre parfois sur une espèce ou un type d'animal. C'est dire combien les rapports entre les pasteurs et leurs animaux sont étroits, culturellement et socialement : le troupeau est au centre de l'existence du pasteur. A ses yeux, la valeur réelle de ses animaux excède de beaucoup les prix pratiqués sur les marchés (H.-P. Jossierand). Le pastoralisme est un système de production très spécialisé et, en même temps, un choix de société. Actuellement, la plupart des pastoralismes africains sont en crise, au niveau des bases naturelles du système de production comme à celui des valeurs sociales, de moins en moins respectées.

L'élevage mal vu et marginalisé, en Afrique, c'est surtout celui des pasteurs qui sont des gens mis à l'écart, victimes de jugements négatifs dans lesquels des références au passé se mêlent aux ostracismes du présent. Pourtant, une nouvelle fois, la séparation n'est pas totale entre l'agriculture et le pastoralisme. Autrefois, des accords de fumure, d'abreuvement du bétail et d'échanges liaient, de longue date, des pasteurs à des cultivateurs. Mais l'extension des aires cultivées et le développement de l'élevage chez les paysans défont les complémentarités entre populations et entre économies spécialisées.

Les représentations et les pratiques d'élevage font l'objet de la dernière partie. On sait que la réduction de la biomasse fourragère ralentit le taux de progression du cheptel. En fait, ce n'est pas

seulement la quantité de biomasse qui importe pour les éleveurs mais aussi la qualité et l'accessibilité du pâturage, perception qui ne correspond pas toujours aux résultats de mesures et d'analyses en laboratoire. Un bon pâturage est un espace qui se prête à l'usage du bétail et de l'éleveur (J. Boutrais). La diversification des activités de production uniformise-t-elle les profils des pasteurs et des cultivateurs ? La représentation que se font certains pasteurs de leurs voisins paysans atteste le maintien des spécificités (E. Bernus). Le film « *L'espace d'un berger* » souligne la place importante qu'il faut accorder à l'observation et à la compréhension des « manières de faire » d'un éleveur. Les différentes pratiques de conduite du pâturage deviennent objet de recherche et leur prise en considération amène à revoir certaines représentations (E. Landais et J.-P. Deffontaines).

Les acteurs en élevage ne prennent pas seulement leurs décisions en fonction d'une gestion écologique des pâturages. Alors que la protection vétérinaire assure une certaine sécurisation sanitaire en Afrique, les stratégies d'élevage restent celles d'une activité aléatoire. Tant que le contexte était marqué par une forte probabilité de pertes graves et fréquentes, il s'agissait de privilégier l'augmentation du cheptel. Les éleveurs ne se défont pas rapidement d'un choix qui a, dans le passé, prouvé sa pertinence. Ils le maintiennent, alors que les grandes maladies du bétail, sans être complètement éradiquées, n'entraînent plus des hécatombes. Cette discordance définit une situation de transition.

Comme pour la transition démographique de populations africaines, la transition pastorale se traduit par un essor rapide des cheptels, évolution lourde de menaces pour les pâturages. Alors qu'autrefois, des épizooties meurtrières opéraient une régulation des effectifs de cheptel, par coupes brutales, la dégradation des pâturages exerce maintenant ce rôle. L'alternative tiendrait dans un contrôle des effectifs par les éleveurs eux-mêmes. Cette solution, prônée par des experts, n'est pas encore acceptée par les sociétés pastorales. Il est entendu que le corollaire de cette maîtrise des effectifs, c'est une véritable sécurisation de l'économie pastorale. En fait, la divergence essentielle se situe peut-être à ce niveau : pour les éleveurs, il existe toujours un risque pastoral.

Cet ouvrage, en se situant à la croisée des parcours, voudrait convaincre le lecteur qu'il existe aujourd'hui des approches et des concepts permettant de jalonner les pistes du changement empruntées par les sociétés agro-pastorales et de construire une réflexion plus globale sur l'élevage.

**SYSTÈMES D'ÉLEVAGE,
SYSTÈMES PASTORAUX :
LES DISCIPLINES QUESTIONNÉES**

ÉTIENNE LANDAIS

SYSTÈME D'ÉLEVAGE

D'une intuition holiste à une méthode de recherche, le cheminement d'un concept

L'émergence progressive (la construction serait plus juste) du concept de système d'élevage dans les démarches des chercheurs zootechniciens français est un phénomène relativement récent. Elle s'inscrit dans un mouvement de pensée qui a touché de nombreuses disciplines techniques, et en particulier l'agronomie au sens large, qui sous l'impulsion de S. Hénin, puis de M. Sebillotte et J.-P. Deffontaines notamment, commença à s'interroger dès les années soixante sur son efficacité pour le développement et sur la pertinence de ses propres pratiques de recherche (Hénin *et al.* 1960, Sebillotte 1974 et 1978, Deffontaines 1973, Osty 1974, Milleville, 1976). La réflexion s'engagea souvent à partir de l'analyse d'un certain nombre de constats d'échecs de développement, en France comme dans les pays tropicaux (Tourte 1963). Elle déboucha dans un premier temps sur un diagnostic bien résumé par cette phrase de R. Tourte (1965) : « Les pratiques des paysans répondent à un certain nombre d'objectifs et de contraintes dont la méconnaissance est la première source de l'inadaptation des propositions techniques issues de la recherche ». D'où le souhait de voir les chercheurs, travaillant très majoritairement en laboratoire ou en station expérimentale, revenir sur le terrain en équipes pluridisciplinaires et élargir leur champ d'investigation pour y inclure les pratiques en question.

L'étude des pratiques des agriculteurs conduisit rapidement les agronomes et les agro-économistes à remettre en cause les hypothèses qui sous-tendaient leurs analyses, et notamment les modèles de la rationalité économique des acteurs et la théorie de la décision (Petit 1975). Ce n'était qu'un début : l'intrusion de l'acteur dans le champ de la recherche agronomique allait en effet modifier en profondeur les méthodes et les perspectives des équipes concernées, le centre de gravité de la recherche se déplaçant vers de « nouvelles questions » telles que les relations entre la connaissance et l'action, la genèse de l'innovation, les processus de décision, la théorie de la gestion et de l'organisation, etc. (un ouvrage collectif publié par l'INRA-SAD met très clairement en évidence cette évolution : Brossier *et al.* 1990).

Les travaux fondateurs de Piaget (1950, 1968a et b), de Simon (1957, 1969), et de Morin (1977, 1980, 1986), qui allaient permettre à la systémique de s'instituer en discipline scientifique autonome à la fin des années soixante-dix (Le Moigne 1990a), puis les travaux des systémiciens (Walliser 1977, Le Moigne 1984 et 1990 b) fournirent les bases théoriques nécessaires. Ils permirent également de préciser le positionnement scientifique d'une recherche désormais centrée sur la gestion des « systèmes complexes pilotés », dans une perspective d'aide à la décision appliquée aux domaines de la production agricole, de la gestion des filières de transformation et de commercialisation des produits agricoles, de la gestion de l'espace rural et de l'environnement.

Les recherches sur l'élevage ne restèrent pas à l'écart de cette évolution de la recherche agronomique. Tout au contraire, elles se trouvent d'emblée au coeur des interrogations concernant les processus de l'innovation, le fonctionnement et la diversité des exploitations agricoles (voir par exemple Petit 1971, INRA/ENSAA 1973, Osty 1974, Bonnemaire *et al.* 1980). Les activités d'élevage inspirèrent même plusieurs des premières études relatives aux pratiques des agriculteurs (Teissier 1978, Cristofini *et al.* 1978), peut-être parce que les opérations techniques y sont plus difficiles à formaliser qu'en matière de culture, et parce que le poids des savoir-faire non formalisables (dans le cadre des sciences agronomiques « classiques ») y apparaît plus évident,

en particulier dès qu'il s'agit des rapports avec les animaux. A ces premières recherches succédèrent des travaux plus approfondis, faisant une large place à l'étude des pratiques d'élevage individuelles ou collectives, en relation avec le fonctionnement global des systèmes de production et des systèmes agraires locaux (Bourbouze 1981, Gibon 1981, Dedieu 1984).

A l'INRA, la recherche zootechnique, campée sur les succès qu'elle accumule depuis les années soixante, notamment dans les domaines de la génétique et de l'alimentation, resta cependant à l'écart de ces évolutions, privilégiant résolument l'approfondissement de l'étude des mécanismes biologiques mis en jeu dans les processus de production, et donc les recherches analytiques en domaine expérimental ou en laboratoire, au détriment des recherches sur l'élevage. Très conflictuelle, la création au sein de l'INRA en 1979 du département des recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement (SAD), aggrava la difficulté : les recherches sur les systèmes d'élevage menées par le SAD (dont la majorité des chercheurs travaillent sur des situations où l'élevage représente l'activité dominante, et dont les principaux responsables sont issus du secteur des productions animales) restèrent ainsi durablement isolées des recherches zootechniques, problème non entièrement résolu à l'heure actuelle. La dimension technique n'a pas pris, de ce fait, l'importance qu'elle aurait mérité de prendre dans les recherches sur les systèmes d'élevage. La différence est très nette, de ce point de vue, avec les recherches sur les systèmes de culture, pour lesquelles une situation institutionnelle plus favorable a pu être trouvée (association de la chaire d'Agronomie de l'INA P-G avec deux laboratoires INRA, relevant l'un du département d'Agronomie et l'autre du SAD), et où le concept central d'itinéraire technique (Sebillotte, 1974 et 1978) assure une bonne liaison entre les aspects biotechniques et les aspects « gestion ».

La recherche sur les systèmes d'élevage tropicaux a été engagée de diverses manières. Elle a parfois prolongé les réflexions d'équipes métropolitaines (Berthet-Bondet 1983, Brunschwig 1988). Au sein des instituts de recherche tropicale, CIRAD et ORSTOM, cette recherche s'est, comme en métropole, développée avec un certain retard par rapport à celle relative aux productions végétales. Elle n'en fut d'ailleurs pas indépendante

à l'origine, puisque les travaux de P. Milleville sur les systèmes d'élevage sahéliens (1983, *in* Claude *et al.*, 1991) s'appuient sur son expérience d'« agronome système », tandis que les réflexions de Ph. Lhoste (1984 et 1986) s'inspirent de sa participation au bilan des Unités Expérimentales du Sine-Saloun (Sénégal), opération initiée par R. Tourte une quinzaine d'années auparavant (Benoît-Cattin 1986).

A l'Institut d'Élevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux, héritier direct de la grande tradition des vétérinaires coloniaux français, on émerge à peine d'une longue période de repli dans les stations expérimentales et les Centres de recherche érigés dans les années cinquante, repli encouragé par les indépendances africaines et la séparation consécutive des services de développement et de recherche (Landais, 1990). Une recherche de terrain sur les races taurines locales de Côte-d'Ivoire (Poivey *et al.* 1981), initiée en 1975 par le regretté Henri Serres, en collaboration avec B. Vissac (alors chef du département de génétique animale de l'INRA), fournira l'occasion d'une réflexion sur l'élaboration et l'utilisation des références technico-économiques dans les systèmes d'élevage traditionnel africains (Landais 1983). La convergence de ces diverses sources contribuera à une dynamique marquée par deux publications méthodologiques collectives (ISRA/IEMVT 1986 ; Landais, Lhoste, Milleville 1987), puis, à la faveur de la vogue dont bénéficient les recherches systémiques, par de nombreux travaux qu'il n'est pas possible de citer ici.

S'il existe une indéniable parenté intellectuelle entre tous ces travaux qui se réclament plus ou moins explicitement d'une approche systémique, les traits qui les distinguent, en particulier sur le plan méthodologique, sont cependant suffisamment accusés pour troubler le lecteur le plus disposé à admettre qu'ils se rattachent à un même courant scientifique. Je tenterai donc, dans la première partie de ce texte, de préciser les termes de ce débat. Je présenterai dans la seconde partie quelques conséquences du choix qui caractérise le plus nettement les recherches actuelles sur les systèmes d'élevage : l'irruption des acteurs dans le champ de la recherche. La troisième et la quatrième parties seront enfin consacrées à une rapide présentation des principes et des perspectives de la modélisation systémique appliquée aux activités d'élevage.

QU'ENTEND-ON PAR « SYSTÈME D'ÉLEVAGE » ?

Il va de soi que le terme de système d'élevage a autant d'acceptions que d'utilisateurs, et même à coup sûr bien davantage, si l'on accepte l'idée que J. Piaget met au centre de son épistémologie génétique (formule qu'il préfère à celle, plus utilisée, d'épistémologie constructiviste), selon laquelle aucune connaissance ne peut être conçue comme fixe et prédéterminée, « ni dans les structures internes du sujet, puisqu'elles résultent d'une construction effective et continue, ni dans les caractères préexistants de l'objet, puisqu'ils ne sont connus que grâce à la médiation nécessaire de ces structures ». Il n'est donc nullement question, au nom d'on ne sait quelle rigueur prétendument scientifique, de statuer ici sur le « bon » emploi de ce terme. Je m'essayerai plus modestement à fournir aux non-initiés une clé de lecture permettant de distinguer les deux catégories sémantiques qui, me semble-t-il, dominent le paysage : d'une part la notion holiste de système d'élevage, d'autre part le concept systémique désigné par le même terme.

La notion holiste : un point de vue intéressant

Dans la très grande majorité des cas, le terme de système d'élevage, y compris lorsqu'il est employé par des scientifiques, est utilisé avec un sens qui se rattache à la notion « holiste » (*holistic*) de système. Qu'est-ce à dire ? Le mot et le concept de holisme ont été introduits par le philosophe sud-africain Jan Smuts⁽¹⁾, en réaction contre les conceptions mécanistes et réductionnistes qui dominaient alors totalement les sciences de la Nature. Si la postérité des idées de Smuts sur le plan philosophique, éthique et politique n'est pas niée, leur portée scientifique est plus discutable. Smuts fut ainsi un ardent défenseur de la « théorie des émergences » de L. Morgan⁽²⁾, qui ne reçut jamais le moindre élément de preuve, et est à mettre au rang d'un idéalisme philosophique de tendance organiciste. Pourtant, quoi qu'en disent aujourd'hui nombre d'écologues avides de reconnaissance scientifique, Smuts comme Morgan figurent

1. Dans son ouvrage « Holism and Evolution » (New York, 1926).

2. Morgan C.L. : « Emergent Evolution » (Londres, 1923).

incontestablement parmi les pères de l'Ecologie moderne. La théorie de l'émergence et le holisme ont de même clairement préparé et annoncé la naissance de la systémique.

L'usage du terme de « système d'élevage », dans cette première acception, conserve la marque d'origine holiste, à savoir la résistance vis-à-vis du réductionnisme analytique, résistance fondée sur l'intuition parfaitement justifiée que « le tout est davantage, ou autre chose, que la somme des parties » (énoncé que certains beaux esprits remettent aujourd'hui en cause, feignant de croire qu'il s'agit d'un théorème pour attaquer l'insuffisance de sa démonstration). D'où le souci de prendre en compte la totalité des éléments du système et de les considérer ensemble, avec les interactions multiples qui les unissent les uns aux autres. Selon une hypothèse souvent implicite, ce sont en effet les caractéristiques de ces interactions, plutôt que celles de ses éléments, qui déterminent le fonctionnement du système, ce qui expliquerait que les démarches analytiques, incapables d'étudier globalement ces interactions, seraient d'une faible efficacité pour prévoir ce fonctionnement, et donc pour aider à la décision en matière de gestion.

La plupart des définitions du terme de système d'élevage qui figurent dans la littérature scientifique reflètent un point de vue holiste. En voici un exemple, que j'utilise couramment à des fins pédagogiques : « Un système d'élevage est un ensemble d'éléments en interaction dynamique organisé par l'homme en vue de valoriser des ressources par l'intermédiaire d'animaux domestiques pour en obtenir des productions variées (lait, viande, cuirs et peaux, travail, fumure, etc.) ou pour répondre à d'autres objectifs ». De telles définitions laissent entendre que les systèmes ont une existence matérielle : la complexité étant dans la nature des choses, il s'agirait pour la décrypter d'identifier les entités fonctionnelles pertinentes pour l'action projetée et de comprendre comment elles fonctionnent. Ce sont ces entités fonctionnelles qui sont qualifiées de systèmes.

Ce point de vue s'avère fort intéressant dans la pratique de la vie courante pourrait-on dire, en particulier parce qu'il évite aux acteurs qui l'adoptent de se laisser enfermer dans des problématiques étroitement sectorielles, les aide à « reproblématiser » et accroît leur capacité d'expertise. Il présente par ailleurs

l'avantage d'être facile à communiquer, probablement parce qu'il rejoint l'expérience de chacun.

Les choses sont assez différentes en matière de recherche. En effet, l'identification des éléments et des interactions à prendre en compte pour comprendre le fonctionnement d'un système d'élevage, par exemple, conduit vite, à partir d'un schéma général de départ extrêmement simple (Fig. 1), à des modèles très compliqués, dont la mise en oeuvre nécessiterait des dispositifs pluridisciplinaires qu'on n'imagine guère, en réalité, pouvoir construire et maîtriser (Fig. 2). De fait, la diffusion des thèses holistes, sous couleur d'« approche globale » ou d'« approche système », s'est traduite par une profusion de travaux de recherche souvent mal finalisés, qui n'ont pas toujours – c'est le moins qu'on puisse dire – démontré la fécondité de

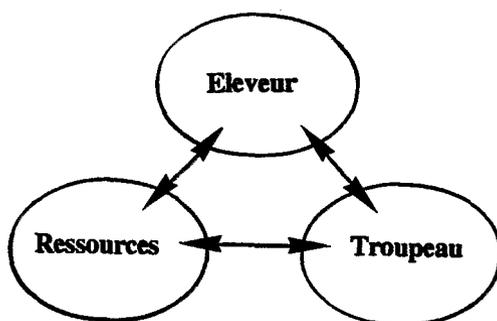


Figure 1 :
Le modèle de base de la structure d'un système d'élevage

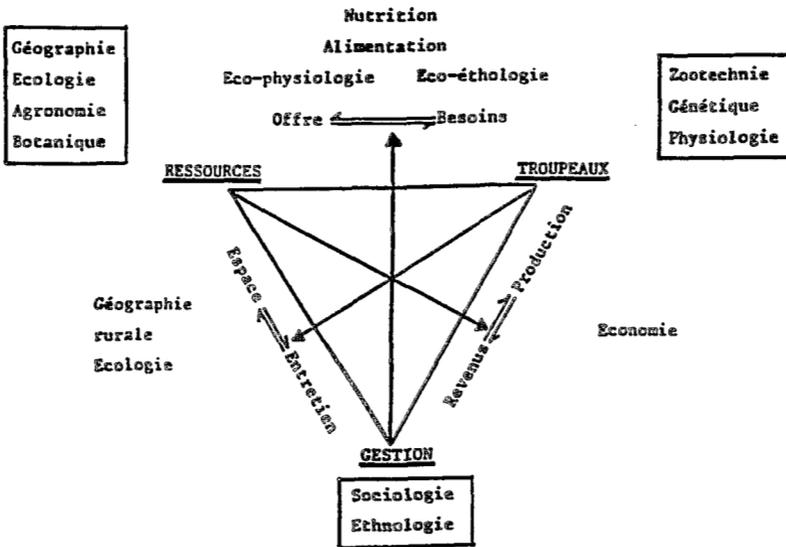


Figure 2 : Les disciplines mises en jeu dans l'étude d'un système pastoral (Source : Balent et Gibon 1987)

cette approche, ni son efficacité supposée pour le développement. La difficulté provient de ce que l'affirmation de la nécessité de traiter les problèmes dans leur globalité ne s'accompagne pas de la fourniture des méthodes qui permettraient de le faire, en sorte que la capacité à produire, à gérer et à traiter rigoureusement l'information nécessaire reste de l'ordre du savoir-faire individuel. Au total, la fécondité scientifique des points de vue que l'on peut qualifier de holistes s'avère donc pour le moins discutable, et la diffusion des thèses qui s'y rattachent apparaît même dangereuse lorsqu'elles sont présentées comme constitutives d'une méthode de recherche.

Le concept systémique : une ambition méthodologique et opérationnelle pour la recherche

En termes de modélisation systémique, les systèmes d'élevage n'ont pas d'existence matérielle : c'est une manière de se représenter la réalité. Le système d'élevage n'est pas de l'ordre des choses, mais de celui des concepts. Il s'agit plus précisément d'un « concept opérateur », c'est-à-dire d'une représentation finalisée du réel, construite pour orienter l'action destinée à transformer ce réel en fonction d'objectifs divers. Le choix de cette représentation, c'est-à-dire le choix des éléments (la délimitation du système) et des relations fonctionnelles qu'elle privilégie relève d'une décision de l'observateur. La part d'arbitraire que ce choix recèle doit être justifiée par sa pertinence vis-à-vis des objectifs propres de cet observateur, et donc par la satisfaction qu'il en obtient dans la poursuite de ces objectifs. La finalisation des modèles à construire et la prise en compte dans leur construction d'éléments théoriques relatifs au fonctionnement des systèmes complexes introduit, vis-à-vis du réel, une distanciation très forte : les modèles systémiques ne sont pas des images fidèles de la réalité ! On retrouve cependant, dans la délimitation de la réalité à représenter, les principes qui inspiraient la démarche holiste : souci de la globalité, priorité accordée aux aspects fonctionnels. Ceci entretient, par l'intermédiaire de la confusion inévitable entre la réalité à modéliser et le modèle, la confusion courante entre la notion holiste et le concept systémique de système d'élevage.

Les recherches sur les systèmes d'élevage, autrement dit les recherches sur la modélisation systémique des activités d'élevage (j'évite de parler de « modélisation des systèmes d'élevage », compte tenu de ce qui vient d'être dit) visent à définir un cadre conceptuel et méthodologique de portée générale, permettant à la fois : d'une part, d'organiser l'ensemble des connaissances nécessaires pour analyser une situation d'élevage particulière, et comparer entre elles des situations différentes ; d'autre part d'accéder aux représentations sur lesquelles s'appuient les divers acteurs qui ont à prendre des décisions en matière d'élevage. La connaissance de ces représentations est en effet un élément essentiel pour la compréhension de leurs actes. Par ailleurs, des modifications de ces représentations accompagnent toujours (annoncent, expliquent ou justifient) les comportements innovants, ce qui intéresse évidemment les praticiens du développement.

La diversité des représentations à construire ou à comprendre est extrême. Il existe cependant à ce niveau, en raison de la spécificité des activités d'élevage, des invariants, dont la conjonction « fait » le système d'élevage, et qui vont structurer la modélisation. Ces invariants doivent être recherchés tant au niveau des catégories d'éléments qui caractérisent les situations à représenter (l'homme, les ressources mises en jeu, l'animal et ses productions : Fig. 1) qu'à celui des catégories de relations qui les unissent. Le projet de modélisation va donc consister à construire, en s'appuyant sur ces invariants et sur un certain nombre d'hypothèses générales sur le fonctionnement des systèmes d'élevage, un modèle *a priori*, cadre préformé qui sera ensuite appliqué aux situations à étudier, et permettra d'en donner rapidement des représentations répondant aux objectifs rappelés ci-dessus.

L'approche systémique consiste fondamentalement à affirmer la complexité essentielle des objets étudiés, qui sont donc perçus comme des systèmes, et à tirer les conséquences qui découlent de ce « choix ». La première d'entre elles consiste à concentrer les moyens d'investigation non plus sur l'analyse exhaustive et approfondie des mécanismes mis en jeu et de leurs multiples interactions, mais sur le fonctionnement global de ces systèmes, en essayant de discerner le type de connaissances dont l'acqui-

sition sera à court terme la plus directement utile aux acteurs chargés de les « piloter ». Même lorsqu'elles s'intéressent à des niveaux d'investigation relativement fins (par exemple le comportement alimentaire d'animaux au pâturage), les investigations sont donc toujours finalisées par des questions plus globales, qui ont trait au développement agricole ⁽³⁾.

On ne peut régler le problème en affirmant que ces objets complexes sont redevables d'opérations consistant essentiellement à synthétiser des connaissances de nature diverse portant séparément sur chacun de leurs éléments. Analyse et synthèse sont des opérations mentales inséparables, mais la décomposition analytique n'est réversible qu'à condition que l'on soit en mesure de rendre compte des relations et des propriétés que l'on a dans un premier temps négligées pour isoler les objets d'étude. Or, ce qui caractérise le plus clairement les objets complexes, c'est leur capacité à s'informer sur l'état de leur environnement et sur leur propre fonctionnement, à mémoriser l'information et à la mobiliser pour modifier leur organisation et réguler leur fonctionnement. Ces fonctions systémiques supérieures, dont il est fondamental de comprendre les mécanismes pour maîtriser le fonctionnement d'un système, doivent donc être étudiées d'emblée en tant que telles, au niveau global : leur connaissance ne saurait en effet résulter d'une quelconque synthèse *a posteriori*. L'ambition des recherches systémiques consiste en effet à produire des indicateurs de fonctionnement, des références et d'une manière plus générale des outils de diagnostic, de prévision et d'aide à la décision permettant d'améliorer la maîtrise du fonctionnement des systèmes considérés.

Vu la hiérarchie des niveaux qui caractérise très généralement l'organisation des systèmes complexes, le problème majeur est de maîtriser les passages d'un niveau à un autre en évitant l'écueil du réductionnisme, qui consiste à penser que les

3. Nous adoptons la définition suivante : le développement est un processus technico-économique et socio-culturel tendant à la fois à enrichir la gamme des évolutions possibles pour les systèmes concernés (donc à accroître leur capacité d'adaptation et de reproduction en avenir incertain) et à assurer aux acteurs locaux une meilleure maîtrise de ces évolutions (d'après C. Laurent, 1989, communication personnelle).

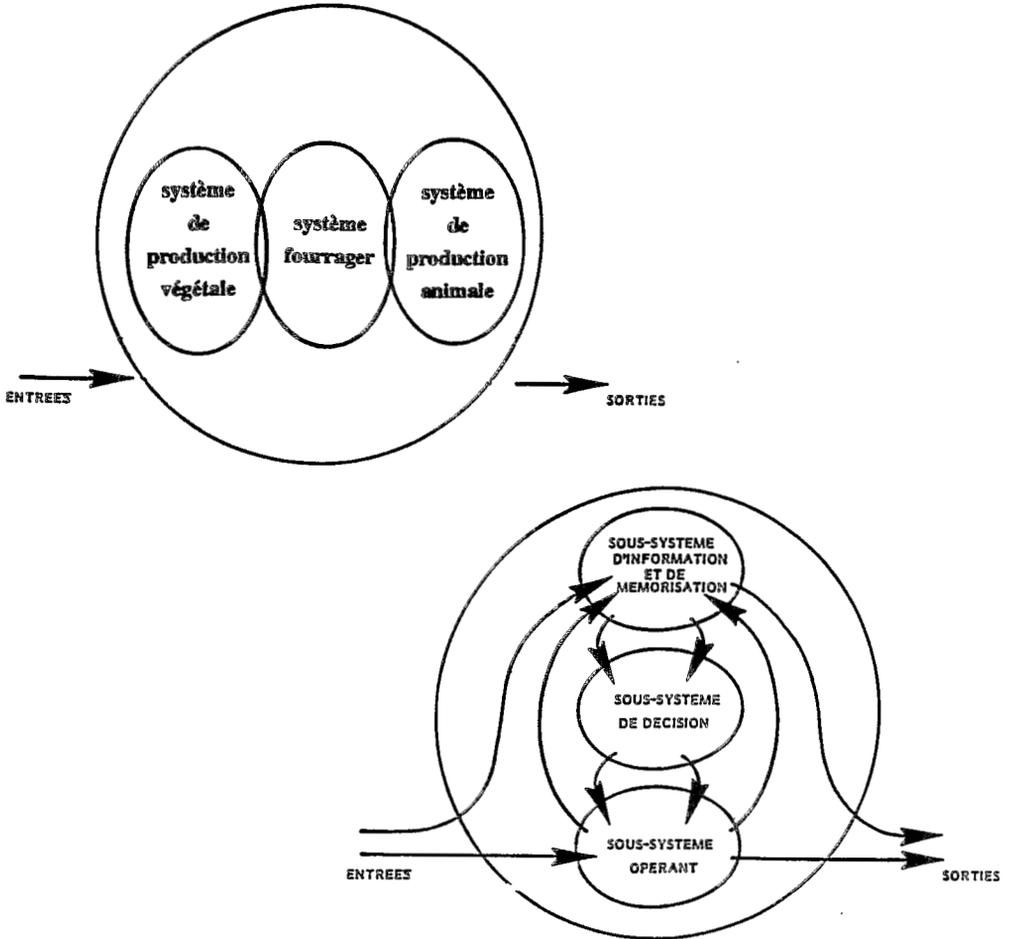


Figure 3 : Deux « découpages » très différents des systèmes de production agricole

propriétés d'un système peuvent se déduire de celles de ses composants, et qu'il est donc possible de réduire chaque niveau au niveau inférieur⁽⁴⁾. Ceci conduit à privilégier, en termes de modélisation, des découpages fonctionnels « horizontaux » fort éloignés des découpages « verticaux » classiquement opérés dans le vain espoir de concilier un point de vue holiste et une méthodologie analytique. Ainsi, le découpage d'une exploitation agricole en un sous-système de production végétale, un sous-système de production animale et un sous-système fourrager mettant les précédents en relation conduit à séparer d'emblée ces trois aspects, dans la perspective de l'analyse technique sectorielle, au risque d'oublier l'essentiel, c'est-à-dire la gestion de l'ensemble. A l'inverse, le découpage systémique en sous-système opérant, sous-système de mémorisation, sous-système de décision respecte l'unicité des problèmes de gestion, et resitue les divers processus techniques (qu'il faudra bien étudier séparément) dans un cadre pertinent en termes de « pilotage » (Fig. 3).

L'adoption d'un point de vue privilégiant le fonctionnement des systèmes d'élevage remet profondément en cause les approches antérieures, qui étudient les divers éléments mis en jeu sans tenir compte de leur appartenance au système. Ainsi, l'analyse des « ressources » pastorales s'est-elle longtemps traduite par un ensemble d'études descriptives de la végétation des parcours, généralement appuyées sur les méthodes de la phytosociologie. Peu ou pas finalisées, ces études débouchent sur l'inventaire des formations végétales en présence, la cartographie des pâturages, parfois l'évaluation de leur « valeur

4. « C'est le vieux problème de la réduction et de l'émergence, du tout et des parties. (...) La compréhension du simple est sûrement nécessaire à celle des parties, mais est-elle suffisante ? (...) A chaque niveau peuvent apparaître des propriétés nouvelles (...). Cette hiérarchie des objets, avec intégrations, restrictions, émergence de propriétés nouvelles, tout ce jeu de relations, a plusieurs conséquences. La première est la nécessité d'analyser les objets complexes à tous les niveaux simultanément (...). La deuxième conséquence concerne la prévisibilité : peut-on faire des prévisions à un niveau sur la base de ce que l'on sait du niveau plus simple ? Seulement de manière très limitée. Les propriétés d'un système peuvent s'expliquer par celles de ses constituants, elles ne pourront jamais s'en déduire. » (Jacob, 1977.)

pastorale » et presque toujours une estimation de leur « capacité de charge ». Concrètement, ces résultats n'ont pratiquement jamais été utilisés à des fins de développement, essentiellement parce qu'ils ne font aucune place aux pratiques d'élevage locales, aux déplacements des troupeaux, au comportement spatial ou alimentaire des animaux utilisés, à la structure de l'espace pastoral, aux régimes fonciers, etc.

Dans une perspective de modélisation systémique, le problème est renversé : la végétation n'est plus considérée *a priori* comme une ressource. La définition de la « ressource » fait d'ailleurs problème : on peut penser que seule la végétation réellement ingérée constitue une ressource (Hubert 1991), ou que c'est plutôt le territoire pastoral qui peut être considéré comme une ressource, avec sa structure spatiale et son fonctionnement écologique (Balent 1987). Mais la véritable question n'est pas là : elle est dans la manière dont les éleveurs locaux pensent et exploitent leur territoire pastoral, dans les jugements qu'il est possible de porter sur cette gestion, dans les innovations qu'il est possible d'y apporter, pour satisfaire ou mieux satisfaire tel ou tel objectif. D'où une « entrée » par les pratiques pastorales qui définissent le territoire et permettent d'y distinguer des unités fonctionnelles... dont l'étude suscitera éventuellement une remobilisation des disciplines spécialisées, selon un questionnement profondément renouvelé et dans le cadre d'une problématique pluridisciplinaire assignant *a priori* une finalité précise à la contribution de chaque discipline.

L'ÉLEVEUR ET SES PRATIQUES

Le système d'élevage est conçu comme un système « piloté », c'est-à-dire placé sous la dépendance d'un « pilote », ce terme pouvant désigner ou bien un individu (par exemple un berger) ou bien un collectif (un éleveur et sa famille dans le cas d'une unité familiale de production, des groupes de composition et de cohésion très variables dans le cas de systèmes d'élevage locaux ou régionaux). Nous faisons l'hypothèse que ce pilote entretient sur le système un certain projet (dont la cohérence est variable), pour la réalisation duquel il se fixe des objectifs à la fois plus ponctuels et plus précis. Pour atteindre ces objectifs, le pilote prend un certain nombre de décisions concernant la conduite du

système, décisions qui seront mises en oeuvre à travers un ensemble d'activités finalisées que nous qualifions de pratiques d'élevage. Ces pratiques nous intéressent tout particulièrement sur le plan méthodologique, car elles se trouvent au coeur des recherches sur les systèmes d'élevage.

Que ce soit par observation directe ou par enquête, les pratiques sont beaucoup plus faciles à saisir que les objectifs ou les projets des acteurs. On s'efforcera donc, pour comprendre leurs motivations et accéder à leurs représentations, de « remonter » des pratiques mises en oeuvre à leurs déterminants : on connaît les projets par les pratiques, on comprend les pratiques par les projets, selon l'expression de J.-P. Deffontaines. Mais la distinction entre représentations et pratiques est surtout d'ordre procédural : les deux sont en réalité indissociables. La proposition communément acceptée selon laquelle les individus ou les groupes agissent en fonction des représentations qu'ils se font doit en effet être renversée : les représentations sont elles-mêmes le produit des pratiques (Friedberg 1992).

Le zootechnicien s'intéressera par ailleurs, sous l'angle technique, aux effets des pratiques mises en oeuvre sur les performances animales, sur les ressources exploitées, sur la qualité des produits... Que l'on insiste sur l'aspect décisionnel ou sur l'aspect technique (les deux versants des systèmes de production agricole), on est donc amené à considérer l'étude des pratiques comme une « entrée » tout à fait privilégiée pour l'analyse des systèmes d'élevage (Landais et Deffontaines 1989).

Voies et moyens de l'étude des pratiques d'élevage

Nous ne traiterons pas ici en détail des objectifs et des méthodes de l'étude des pratiques des agriculteurs, qui ont fait l'objet de diverses publications (voir par exemple Blanc-Pamard et Milleville 1985, Lhoste et Milleville 1986, Milleville 1987, Landais et Deffontaines 1989). Nous évoquerons simplement, pour mentionner des évolutions en cours, quelques aspects particuliers. Les recherches sur les pratiques des agriculteurs disposent, en première analyse, de trois moyens principaux :

a) l'observation directe des pratiques mises en oeuvre, qui permet de savoir ce que les acteurs font effectivement, et comment ils le font (étude des modalités des pratiques). La

description des pratiques inclut celles des combinaisons de pratiques d'élevage qui sont mises en oeuvre par un opérateur donné, combinaisons cohérentes qui constituent des « modes d'élevage »⁽⁵⁾. Les combinaisons de pratiques d'élevage rencontrées dans un contexte donné peuvent généralement être regroupées en un nombre restreint de modes d'élevage typiques dont la description permet de rendre compte de la variabilité des systèmes d'élevage en présence. Les typologies appuyées sur la description des combinaisons de pratiques mises en oeuvre sont particulièrement opératoires dans une perspective de développement.

b) la mesure des performances de production, qui permet de constituer les référentiels nécessaires à l'évaluation comparative des résultats obtenus par différents acteurs. Cette étude « externe » de l'efficacité (*efficiency*) des pratiques représente l'un des objectifs centraux de la recherche technique. Elle constitue également un moyen pour formuler un certain nombre d'hypothèses relatives aux « modèles d'action » des agriculteurs (cf. *infra*), dans la mesure où la manière dont s'élabore la production peut être considérée comme un reflet plus ou moins fidèle de ce modèle d'action.

c) le dialogue avec les acteurs. Ce troisième moyen mériterait d'être cité en premier, car il est très fréquemment utilisé en tant que moyen principal, dans le cadre d'enquêtes de formes et d'objectifs divers, et est, de fait, toujours associé, au moins à titre auxiliaire, à l'emploi des deux moyens précédents. La liaison entre l'étude des pratiques et l'analyse du discours a été largement argumentée par les Sciences de l'Homme, mais son exploration est beaucoup plus récente dans le champ des Sciences Agronomiques. Elle peut être exploitée pour mettre en évidence l'écart entre les comportements annoncés et les comportements réels, méthode efficace pour préciser le modèle d'action (Landais et Deffontaines 1991). Pour ce qui concerne la liaison entre l'étude des performances techniques et l'analyse du discours des agriculteurs, la question est encore plus neuve, et les méthodes incertaines. La voie la plus prometteuse à l'heure actuelle est

5. Ces combinaisons de pratiques sont parfois aussi qualifiées de « systèmes de pratiques d'élevage » (Cristofini *et al.* 1978).

probablement celle de l'évaluation de l'écart entre les résultats attendus et les résultats réalisés, qui peut être considéré comme un indicateur de la maîtrise exercée par l'opérateur sur le fonctionnement du système de production, ou de l'opportunité (*effectiveness*) des pratiques (c'est-à-dire leur pertinence par rapport aux objectifs de l'acteur). Mais il s'agit à l'heure actuelle de perspectives plutôt que de démarches instrumentées.

Il n'est cependant pas exagéré de dire que le dialogue constitue le principal moyen des recherches sur les pratiques des agriculteurs. Dans la plupart des cas, pourtant, l'usage qu'en font les chercheurs des disciplines techniques reste à la fois mal finalisé et très restrictif, faute d'une méthode susceptible de donner à l'analyse de ces dialogues le statut scientifique qui leur fait défaut. Des travaux sont en cours à l'INRA-SAD pour mettre au point les outils méthodologiques nécessaires, avec l'appui de spécialistes des Sciences Humaines (Darré *et al.* 1993).

Une dimension essentielle des pratiques : le travail

A l'analyse de ce que nous avons appelé les modalités, l'efficacité et l'opportunité des pratiques, il faut ajouter la caractérisation d'une autre de leurs dimensions, tout aussi importante que les précédentes : celle de la charge de travail qu'elles représentent, en quantité comme en qualité. Différentes études ont en effet souligné l'importance que prennent les facteurs « charge de travail » et « organisation du travail » dans les motivations et les choix stratégiques des éleveurs. Or, d'un point de vue ergonomique, les activités d'élevage apparaissent à la fois très consommatrices de temps de travail et très spécifiques, notamment en raison des contraintes quotidiennes qu'elles imposent (Tchakérian *et al.* 1991). La variabilité du temps de travail entre acteurs est cependant extrême, selon leur organisation et leur savoir-faire (importance des qualités d'observation, de la connaissance du comportement animal, de la relation avec les animaux : cf. par exemple Landais et Deffontaines 1988).

Classification des pratiques d'élevage

Dans le cas de l'élevage des herbivores, les pratiques mises en oeuvre par les éleveurs peuvent être classées en trois

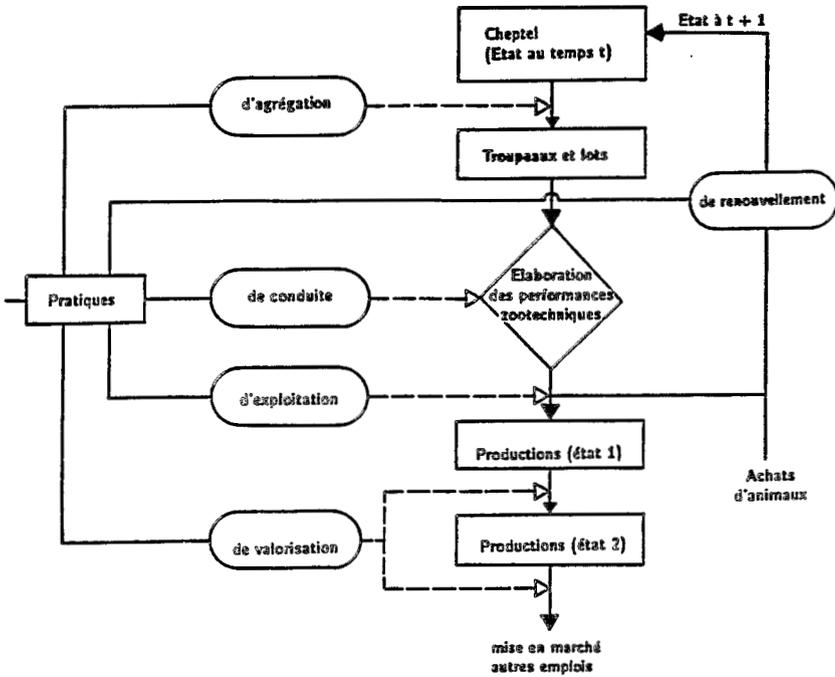


Figure 4 : Classification des pratiques d'élevage

catégories principales : les pratiques d'élevage *stricto sensu*, à travers lesquelles ils interviennent directement sur les animaux ; les pratiques fourragères, qui regroupent toutes les opérations agronomiques effectuées sur les surfaces fourragères ; les pratiques de gestion du pâturage (et des stocks fourragers le cas échéant), qui mettent en relation (directe ou non) les troupeaux et les sous-unités de surface. Au sein des pratiques d'élevage au sens strict, il est possible de distinguer différentes catégories de pratiques, qui se combinent au cours du déroulement du processus de production. La figure 4 propose ainsi la classification suivante :

- *Les pratiques d'agrégation* (étymologiquement : de constitution des troupeaux), ou *d'allotement* sont responsables de la formation des groupes d'animaux qui, entre deux décisions successives d'agrégation, seront conduits ensemble. Ces pratiques, à peu près ignorées de la recherche zootechnique, ont une importance considérable pour la gestion technique des systèmes d'élevage (elles jouent en particulier un rôle essentiel pour la conduite du pâturage) et pour l'organisation du travail. La description et l'analyse de ces pratiques d'agrégation s'impose aujourd'hui comme une méthode de base pour l'étude du fonctionnement des systèmes d'élevage.
- *Les pratiques de conduite* regroupent l'ensemble des opérations effectuées sur les animaux en vue d'assurer leur entretien et de les mettre en condition de réaliser les performances que l'on en attend. Les techniques correspondantes constituent classiquement un objet central de la zootechnie. Cette fonction générale de conduite est décomposée par référence à des fonctions physiologiques spécifiques : conduite de la reproduction, de l'alimentation, conduite sanitaire, etc., ce qui permet de valoriser les connaissances acquises sur les mécanismes biologiques qui gouvernent ces fonctions.
- *Les pratiques d'exploitation* regroupent toutes les opérations (la traite, la tonte, le ramassage des oeufs, la monte, l'attelage, l'abattage, etc.) par lesquelles l'homme exerce un prélèvement sur les animaux qu'il élève à cette fin. Ces opérations sont très variables, notamment dans leur périodicité, selon les systèmes considérés et selon la nature des prélèvements réalisés, qui constituent les « productions animales ». Ces

pratiques sont extrêmement riches et diversifiées, car la gamme de ces productions est très étendue. La multiplicité des produits, co-produits et sous-produits est de règle. Même dans les systèmes d'élevage intensif des pays industrialisés, très spécialisés et standardisés, il est rare qu'une unité de production ne dégage pas plusieurs types de produits.

- *les pratiques de renouvellement* sont directement liées aux précédentes, puisque ce terme désigne toutes les opérations par lesquelles l'éleveur renouvelle la composition de son cheptel, en réformant les reproducteurs âgés, malades ou non conformes à ses objectifs et sélectionne les jeunes animaux qui les remplaceront. Les choix opérés à cette occasion (choix des jeunes issus du troupeau à conserver, choix des reproducteurs à réformer, introduction d'animaux d'origine extérieure), sont très révélateurs des représentations que se font les éleveurs de ce qu'est un « bon » animal, et par là, de leurs véritables objectifs. Les changements de stratégie en matière génétique (changement de race en particulier) signent généralement de profondes évolutions des représentations et des projets des éleveurs.
- *Les pratiques de valorisation* s'appliquent aux productions animales, en fonction de leur emploi. Elles regroupent à la fois les pratiques de transformation qui précèdent éventuellement la vente ou l'autoconsommation (fabrication de fromage ou de charcuterie à la ferme par exemple) et les pratiques de mise en marché, pour les productions commercialisées. Ces pratiques sont souvent très importantes pour le revenu des éleveurs. Leur étude fournit par ailleurs des indications précises sur les emplois de la production (ce qui aide à situer les objectifs réels des éleveurs), et sur l'insertion sociale de l'activité d'élevage (pour un exemple africain particulièrement illustratif : Faugère *et al.* 1990a et b).

PRINCIPES DE MODÉLISATION

Les systèmes d'élevage sont construits et pilotés par l'homme en vue de satisfaire des objectifs dont le plus constant – et celui qui intéresse le plus directement le zootechnicien – est l'obtention d'un certain nombre de productions. La grande question, c'est

donc celle du processus à travers lequel vont s'élaborer ces productions à partir des ressources disponibles. Etudier le fonctionnement d'un système d'élevage, c'est étudier la manière dont est assuré ce processus au cours du temps et les transformations que cela entraîne sur la structure du système lui-même et sur son environnement.

Les pratiques d'élevage viennent orienter et réguler le processus de production en agissant sur lui à des niveaux variés, de l'amont (interventions sur le milieu d'élevage et les ressources exploitées) à l'aval (les productions). Le schéma de la figure 5 propose ainsi une représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage à l'échelle de l'exploitation agricole qui fait explicitement appel aux objectifs du pilote, aux indicateurs qu'il utilise pour s'informer du déroulement du processus de production, aux références sur lesquelles il s'appuie pour évaluer la situation, aux règles de décision et aux normes sociales de comportement qui vont finalement l'amener à décider du moment et de la nature de ses interventions. Cette représentation repose en fait sur le couplage de deux modèles assez différents (Fig. 6), dont l'instruction met en oeuvre des disciplines et des méthodes différentes :

1) L'un de ces modèles est de nature psycho-socio-cognitive : son objectif est de rendre compte du processus de formation des décisions relatives à la gestion du système, et principalement des choix techniques. La modélisation s'oriente actuellement sur des représentations désignées sous le terme de « modèles d'action » (Sebillotte et Soler 1988 et 1991, Duru *et al.* 1988). Il s'agit d'un cadre général de modélisation qui associe trois sous-modèles : a) les « objectifs généraux » que se fixe le pilote ; b) un « programme prévisionnel » décrivant *a priori* l'enchaînement des grandes opérations techniques à l'échelle du cycle annuel ; c) un « corps de règles » qui définissent, pour chaque étape du déroulement du programme, la conduite à tenir face aux événements dont l'agriculteur perçoit la réalisation comme possible et comme appelant une réaction de sa part.

La validation et la mise en oeuvre de ce concept de « modèle d'action », y compris son application à l'élevage, sont en cours à l'INRA-SAD. L'étude des processus d'apprentissage et de mise au point progressive de ces modèles d'action (ou plus

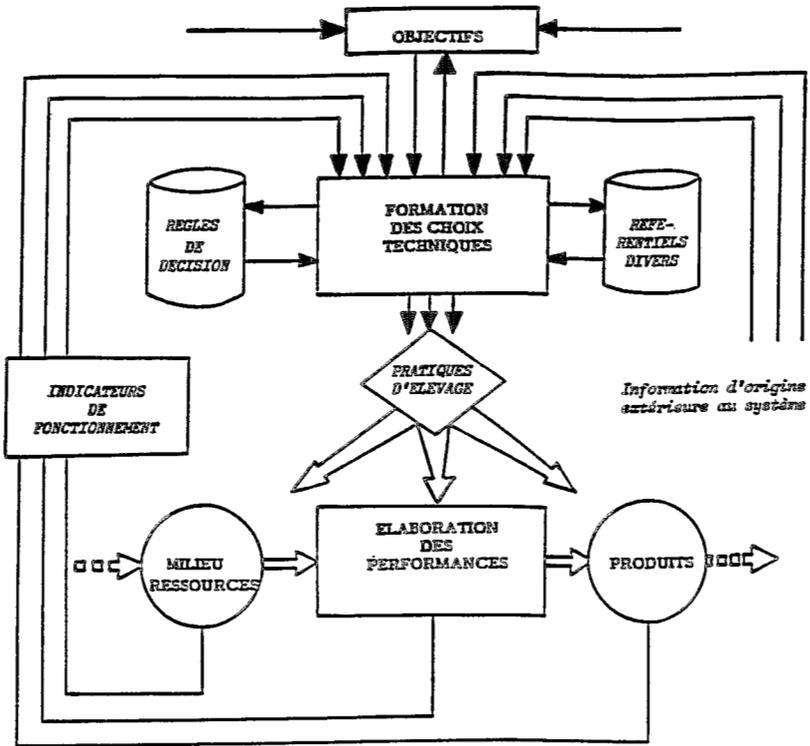


Figure 5 : Un modèle général pour l'étude du fonctionnement des systèmes d'élevage à l'échelle de l'exploitation agricole

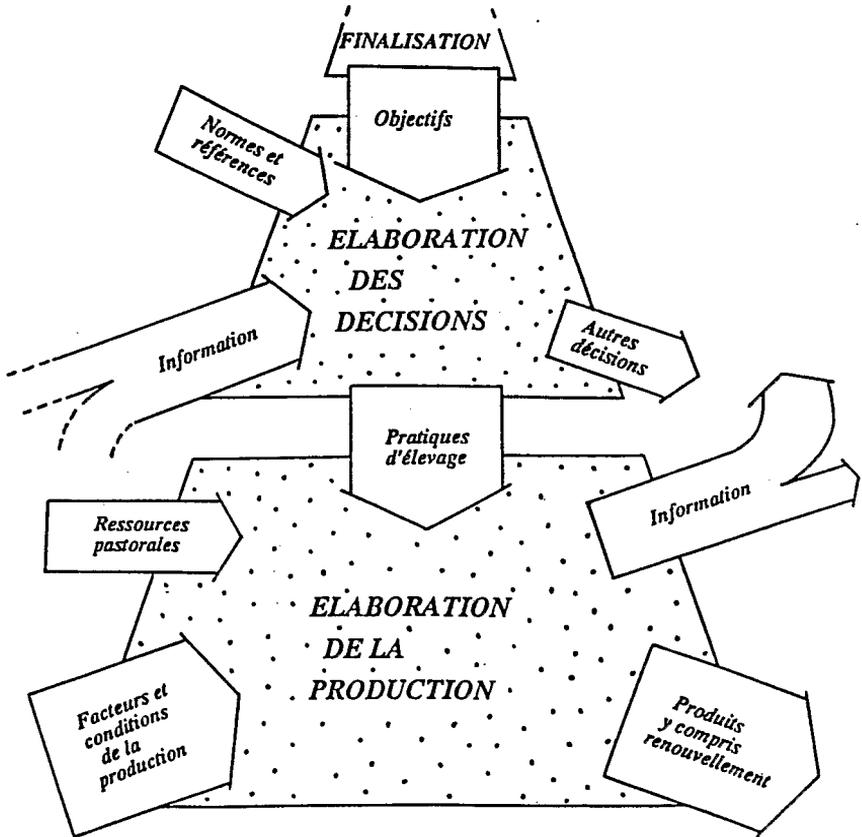


Figure 6 : Une représentation du fonctionnement des systèmes d'élevage reposant sur le couplage entre deux modèles complémentaires (source : Osty et Landais 1991)

précisément des manières de faire dont ils veulent rendre compte) constitue une autre piste de recherche en cours d'exploration.

2) L'autre est un modèle de nature biotechnique, dont l'objectif est de présenter la manière dont les performances animales s'élaborent sous l'influence des pratiques d'élevage mises en oeuvre. Les produits attendus des recherches engagées dans cette direction sont qualifiés de « modèles d'élaboration des performances animales ». Nous n'insisterons pas ici sur ce type de modèles, actuellement à l'étude, qui permettront de mobiliser les connaissances accumulées par les zootechniciens sur l'animal dans une perspective de diagnostic et d'aide à la décision.

3) Le couplage entre ces deux types de modèles devrait reposer d'une part sur la modélisation des flux d'information qui « remontent » depuis le processus de production et alimentent la prise de décision, d'autre part sur celle des pratiques. Un parallèle avec l'agronomie aide à préciser la finalité et le cahier des charges des recherches à mener sur ce dernier point. Le concept novateur d'itinéraire technique, qui a introduit à l'analyse scientifique des combinaisons ordonnées des opérations techniques à travers lesquelles l'agriculteur intervient sur son champ pour « piloter » le peuplement végétal, a joué un rôle essentiel dans l'émergence de l'agronomie moderne. La raison en est, nous semble-t-il, que ce concept est opératoire à la fois pour l'étude globale du système de production et pour l'étude locale de l'élaboration du rendement. On ne peut comprendre l'ensemble des choix techniques opérés par l'agriculteur si l'on néglige la logique qui gouverne la succession des opérations culturales sur chaque parcelle. On ne comprend pas davantage ce qui se passe sur une parcelle si l'on oublie les contraintes liées au fait que l'agriculteur gère bien d'autres parcelles. Introduisant une formalisation qui s'insère parfaitement à chacun de ces deux niveaux d'analyse, le concept d'itinéraire technique a eu l'énorme mérite d'établir leur continuité.

Pour diverses raisons, ce concept, forgé pour l'étude des cultures annuelles, n'est transposable à l'élevage que dans des situations particulières. Il faut donc parvenir en cette matière à une formalisation générale des pratiques d'élevage qui soit opératoire à la fois pour l'étude globale de la gestion des systèmes d'élevage et pour celle de l'élaboration des performances

zootechniques. L'absence d'une telle formalisation constitue en effet l'une des principales difficultés auxquelles se heurtent aujourd'hui les recherches en cours sur les systèmes d'élevage.

COMPLEXITÉ ET DIVERSITÉ DES SYSTÈMES D'ÉLEVAGE : VERS UN PROJET GLOBAL DE RECHERCHE ET DE MODÉLISATION

Les modèles qui viennent d'être évoqués visent à rendre compte de la complexité du fonctionnement des systèmes d'élevage. Lorsqu'elle est appliquée aux unités de production, cette démarche de modélisation de la complexité ne devient efficace en termes de développement que si elle dépasse le cadre monographique. Elle doit pour cela être associée à une modélisation de la diversité, qui seule peut définir en amont des groupes d'exploitations homogènes sur le plan de leur fonctionnement (relevant à ce titre d'un même modèle de fonctionnement) et créer en aval les conditions de la généralisation et de la valorisation des résultats pour le développement. La cohérence indispensable entre ces deux volets de modélisation complémentaires repose sur le choix d'indicateurs typologiques susceptibles de discriminer effectivement les exploitations sur la base de leur fonctionnement, et non de les classer arbitrairement à partir de variables passe-partout fixées *a priori*. La construction des typologies doit donc s'appuyer sur des connaissances préalables relatives au fonctionnement et à la « trajectoire » (Capillon 1985) des exploitations concernées. Cette démarche synthétique de modélisation suppose donc en quelque sorte que l'on maîtrise la diversité pour aborder l'étude du fonctionnement, et que l'on connaisse le fonctionnement pour décrire la diversité. Ce paradoxe peut en pratique être dépassé par l'adoption de démarches itératives faisant appel aux connaissances préexistantes des acteurs locaux, considérés comme des « experts » (Perrot 1991).

Modélisation des systèmes d'information dans une perspective de développement

Les recherches concernant des niveaux d'organisation englobants par rapport à l'exploitation agricole et la conception des actions de développement se concentrent de plus en plus, à

l'heure actuelle, sur les *systèmes d'information* mis en jeu dans la gestion des systèmes complexes, en s'intéressant à la fois à leurs trois composantes :

- *Les acteurs concernés et leur organisation*, quel que soit le niveau auquel ils interviennent dans les systèmes étudiés (exploitations agricoles, organisations professionnelles, filières agro-alimentaires, institutions diverses) ;
- *La disponibilité et l'utilisation de l'information* dans les systèmes étudiés, cette information concernant l'état et l'évolution de ces systèmes eux-mêmes comme de leur environnement ;
- *Les procédures qui déterminent la circulation et la valorisation de l'information* au sein de ces systèmes. Ces procédures concernent l'acquisition, le traitement, la mémorisation et l'utilisation des connaissances qui sont mobilisées dans les processus débouchant sur la prise de décision et l'action.

L'hypothèse de base qui fonde ces études est la suivante : la qualité des systèmes d'information conditionne le niveau de la maîtrise que les acteurs exercent sur le fonctionnement des systèmes qu'ils pilotent. Des progrès importants en matière de gestion des systèmes complexes peuvent donc être attendus de l'amélioration de ces systèmes d'information : c'est l'objectif que poursuivent ces travaux. La recherche de cette amélioration peut prendre des formes diverses selon le diagnostic posé sur l'état du système d'information : des interventions peuvent être envisagées sur chaque composante des systèmes d'information (Landais 1992).

Cette démarche générale a par exemple été appliquée au problème du système d'information qui sous-tend l'organisation du conseil technico-économique aux éleveurs à l'échelle des départements français (Perrot 1991). Elle a permis d'aborder globalement le fonctionnement de ce système et de construire en conséquence l'ensemble des outils qui composent la « chaîne méthodologique » sur laquelle il repose (Fig. 7).

La recherche des références

Des référentiels techniques et économiques adaptés sont indispensables pour le « diagnostic » des situations rencontrées

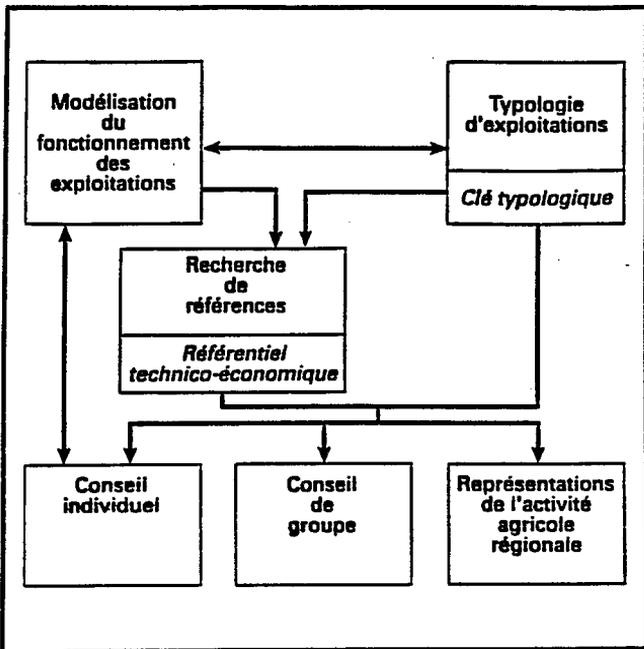


Figure 7 : Une chaîne méthodologique adaptée aux besoins des organismes chargés du développement agricole régional (source : Landais 1992).

sur le terrain, comme pour l'évaluation de l'efficacité des pratiques et de leurs conséquences, dans la perspective de l'aide à la décision. La construction de ces référentiels occupe donc une place centrale dans le dispositif représenté sur la figure 7.

Les idées ont largement évolué en la matière. Les premières structures mises en place sur le terrain furent des réseaux de contrôle des performances animales en ferme. Leur conception reflétait des points de vue sectoriels et des finalités généralement bien précises : c'est ainsi que la plupart de ces réseaux furent constitués pour les besoins des schémas d'amélioration génétique. Reprenant le principe du « suivi de troupeau » en l'élargissant à un « suivi d'exploitation », on créa ensuite, pour les besoins du conseil technico-économique aux éleveurs, des réseaux de fermes de référence dont la conception se réclamait explicitement d'une « approche globale » de l'exploitation, en fait typiquement holiste. Le poids de l'expertise, la difficulté à formaliser les méthodes utilisées et à transmettre les connaissances produites sur le fonctionnement des exploitations sont des caractéristiques communes à ces structures, dont le réseau « Eleveurs de Bovins Demain » de l'Institut de l'élevage représente sans doute la forme la plus aboutie. Il n'existe encore aucune méthode formalisée de production de références relevant réellement de la modélisation systémique, centrée sur des indicateurs de fonctionnement cohérents avec une telle démarche. Un certain nombre de travaux de recherche commencent cependant à explorer cette voie, en s'appuyant sur les principes dégagés plus haut.

Dans les pays tropicaux, l'évolution que nous venons de décrire est également en cours. Le contrôle des performances animales reste un point de passage obligé, mais certains programmes de suivi mis en place à cette fin évoluent pour recueillir une information de plus en plus diversifiée, mettent en jeu une pluridisciplinarité de plus en plus large, développent des analyses plus compréhensives et s'intéressent de plus en plus explicitement à l'aide à la décision (voir par exemple Landais et Faugère 1989).

CONCLUSION

Contrairement à ce que l'on s'imagine souvent, tant l'expression de « système d'élevage » est aujourd'hui utilisée, sinon galvaudée, l'application à l'élevage de la modélisation systémique n'en est qu'à ses débuts. Elle n'a jusqu'à présent produit que des résultats limités. Les critiques qui lui sont parfois adressées sont cependant souvent injustifiées, car elles résultent la plupart du temps d'un amalgame hâtif, au demeurant compréhensible, avec les travaux généralement décevants à qui une vision holiste tient lieu de méthodologie. Quoiqu'il en soit, la modélisation systémique des activités d'élevage ne constitue encore qu'une piste de recherche, et ne représente pour les institutions de recherche qu'une orientation toujours susceptible d'être remise en cause. En vérité, il n'est pas facile de mettre au point et de formaliser des méthodes d'étude adaptées à la complexité ! Semblable démarche ne peut se développer que dans une interaction forte avec les recherches analytiques et expérimentales centrées sur le fonctionnement normal et pathologique de l'animal, avec celles qui s'intéressent aux écosystèmes qu'il exploite, aux aliments qu'il consomme, etc. Mais il s'agit surtout de mobiliser ensemble les sciences de la vie et les sciences de l'homme, deux sources de connaissances aussi différentes dans leur contenu que dans leurs méthodes, et que les « nouvelles sciences » – parmi lesquelles la systémique – ont l'ambition de rapprocher dans la perspective d'une « ingénierie du développement ». Ambitieux pari, puisqu'au-delà des habitudes intellectuelles, ce sont les pesanteurs institutionnelles qu'il s'agit de combattre et de dépasser...

BIBLIOGRAPHIE

- Balent G. 1987. « Structure, fonctionnement et évolution d'un système pastoral. Le pâturage vu comme un facteur écologique piloté dans les Pyrénées Centrales ». Thèse de Doctorat d'Etat, Université Rennes I / INRA-SAD Toulouse, 146 p. + annexes.
- Balent G., Gibon A. 1987. « Définition et représentation du système pastoral. Application aux Pyrénées Centrales.

- Articulation des points de vue du pastoraliste et du zootechnicien ». *INRA Etudes et Recherches*, 11 : 65-78.
- Benoît-Cattin M. (dir) 1986. Les Unités Expérimentales du Sénégal. Recherche et développement agricole. Montpellier, ISRA/CIRAD/FAC, 500 p. + cartes.
- Berthet-Bondet J. 1983. « Analyse du système d'élevage dans les collines pré-himalayennes. Le cas de Salmé au Népal ». Thèse Doct. Ing. INA P-G. Dijon, ENSSAA, 273 p. + annexes.
- Blanc-Pamard Ch., Milleville P. 1985. « Pratiques paysannes, perception du milieu et système agraire ». In Blanc-Pamard Ch., Lericollais A.(éd.) 1985 : *A travers champs, agronomes et géographes*, Paris, ORSTOM, Coll. Dynamique des systèmes agraires, réédition 1991 : 101-138.
- Bonnemaire J., Deffontaines J.-P., Osty P.-L. 1980. « Observations sur l'agriculture en zones défavorisées à partir de recherches sur le fonctionnement des exploitations agricoles ». *C.R. Acad. Agric. Fra.*, 66 (4) : 361-375.
- Bourbouze A. 1981. « L'élevage dans la montagne marocaine. Organisation de l'espace et utilisation des parcours par les éleveurs du Haut-Atlas ». Thèse Doct. Ing. INA P-G. Rabat, Institut Hassan II.
- Brossier J., Vissac B., Le Moigne J.-L. (éd.) 1990. Modélisation systémique et système agraire. Décision et organisation. Actes du séminaire INRA-SAD de Saint-Maximin (2-3 mars 1989). Versailles, INRA-Publications, 360 p.
- Brunschwig G. 1988. « Systèmes d'élevage extensif d'altitude dans les Andes du Pérou ». Thèse Doct. Ing. INA P-G. Montpellier, IAM, 510 p.
- Capillon A. (éd.) 1989. « Recherches sur les systèmes herbagers. Quelques propositions françaises ». *INRA Etudes et Recherches*, 17, 208 p.
- Capillon A. 1985. « Connaître la diversité des exploitations : un préalable à la recherche de références techniques régionales ». *Agriscopes*, 6 : 31-40.
- Casabianca F., Sainte-Marie Ch. de, Santucci P.-M., Vallerand F., Prost J.-A. 1992. Maîtrise de la qualité et solidarité des acteurs. La pertinence des innovations dans les filières d'élevage en Corse. Communication au séminaire INRA-

- SAD « Qualité des produits, Territoires et Développement agricole » (La Roque d'Anthéron, 24-25 juin 1992).
- Claude J., Grouzis M., Milleville P. (éd.). 1991. *Un espace sahélien : la mare d'Oursi (Burkina-Faso)*. Paris, ORSTOM, 241 p.
- Cristofini B. 1986. « La petite région vue à travers le tissu de ses exploitations : un outil pour l'aménagement et le développement rural ». *INRA Etudes et Recherches*, 6, 44 p.
- Cristofini B., Deffontaines J.-P., Raichon C. 1978. « Pratiques d'élevage en Castagniccia. Exploration d'un milieu naturel et social en Corse ». *Etudes Rurales*, 71-72 : 89-109.
- Darré J.-P. 1985. *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois*. Paris, L'Harmattan, Coll. Alternatives Paysannes, 196 p.
- Darré J.-P., Lasseur J., Landais E., Hubert B. 1993. « Les raisons d'un éleveur ». *Etudes Rurales*, à paraître.
- Deffontaines J.-P. 1973. « Analyse de situation dans différentes régions de France. Freins à l'adoption d'innovations techniques ». *Etudes Rurales*, 53 : 80-90.
- Dedieu B. 1984. L'élevage ovin sur parcours méditerranéens. Adaptation et mutations des systèmes de production en Cévennes gardoises. Th. Doct. Ing. INA P-G. Paris, INA.
- Dedieu B., Gibon A., Roux M. 1991. « Notations d'état corporel des brebis et diagnostic des systèmes d'élevage ». *INRA Etudes et Recherches*, 22, 48 p.
- Duru M., Papy F., Soler L.-G. 1988. « Le concept de modèle général et l'analyse du fonctionnement de l'exploitation agricole ». *C.R. Acad. Agric. Fra.*, 74 (4) : 81-93.
- Faugère O., Dockès A.-C., Perrot C., Faugère B. 1990a. « L'élevage traditionnel des petits ruminants au Sénégal. Pratiques de conduite et stratégies économiques chez les éleveurs de la région de Kolda (Haute-Casamance) ». *Rev. El. Med. Vet. Pays Trop.*, 43 (2) : 249-259.
- Faugère O., Dockès A.-C., Perrot C., Faugère B. 1990b. « L'élevage traditionnel des petits ruminants au Sénégal. Pratiques de conduite et d'exploitation chez les éleveurs de la Communauté Rurale de N'Diagne (Région de Louga) ». *Rev. El. Med. Vet. Pays Trop.*, 43 (2) : 261-273.

- Friedberg C. 1992. « Représentation, classification : comment l'homme pense ses rapports au milieu naturel ». In Jollivet M. (dir.) 1992 : *Sciences de la nature, sciences de la société. Les passeurs de frontières*. Paris, Ed. du CNRS : 357-371.
- Gibon A. 1981. « Pratiques d'éleveurs et résultats d'élevage dans les Pyrénées Centrales ». Thèse Doct. Ing. INA P-G. Toulouse, INRA-SAD, 106 p. + bibliographie et annexes.
- Gibon A., Roux M., Vallerand F. 1988. « Eleveur, troupeau et espace fourrager. Contribution à l'approche globale des systèmes d'élevage ». *INRA Etudes et recherches*, 11, 144 p.
- Hénin S, Féodoroff R., Gras R. 1960. *Le profil cultural. Principes de physique du sol*. Paris, SEIA.
- Hubert B. 1991. Comment raisonner de manière systémique l'utilisation du territoire pastoral ? Rapport introductif, 4^e Congrès International des Terres à Parcours (Montpellier, 22-26 avril 1991).
- INRA/ENSA 1973. « Conditions du choix des techniques de production et évolution des exploitations agricoles. Région de Rambervillers (Vosges) ». Dijon, INRA-SEI, *Etude n° 4*.
- ISRA/IEMVT 1986. « Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale ». Maisons-Alfort, IEMVT-CIRAD, *Etudes et Synthèses*, 20, 733 p.
- Jacob F. 1977. « Evolution et bricolage ». *Le Monde*, 6-7 sept. 1977.
- Landais E. 1983. « Analyse des systèmes d'élevage bovin sédentaire du nord de la Côte d'Ivoire ». Thèse Doct. d'Etat, Univ. Paris-Sud. Maisons-Alfort, IEMVT, 2 tomes, 759 p.
- Landais E. 1990. « Sur les doctrines des vétérinaires coloniaux français en Afrique noire ». *Cahiers ORSTOM, Sér. Sc. Hum.*, 26 (1-2) : 33-71.
- Landais E. 1992. « Tendances actuelles des recherches sur les systèmes d'élevage. Exemples de travaux menés au département "Systèmes Agraires et Développement" de l'INRA ». *Cahiers Agricultures*, 1 : 55-65.
- Landais E., Deffontaines J.-P. 1988. André L. Un berger parle de ses pratiques. Document de travail URSA Versailles-Dijon-Mirecourt, INRA, 113 p.

- Landais E., Deffontaines J.-P. 1989. « Les pratiques des agriculteurs. Point de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique ». *Etudes Rurales*, 109 : 125-158.
- Landais E., Faugère O. 1989. « Un modèle illustré de système d'investigation pour l'étude pluridisciplinaire des systèmes d'élevage en milieu traditionnel africain ». *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, 24 : 75-94.
- Landais E., Lhoste Ph., Milleville P. 1987. « Point de vue sur la zootechnie et les systèmes d'élevage tropicaux ». *Cahiers ORSTOM, Sér. Sc. Hum.*, 23 (3-4) : 421-437.
- Le Moigne J.-L. 1984. *La théorie du système général*. Paris, PUF, 2^e édition, 320 p.
- Le Moigne J.-L. 1990a. « Systèmes (Sciences des) ». *Encyclopaedia Universalis*, tome 21 : 1032-1038.
- Le Moigne J.-L. 1990b. *La modélisation des systèmes complexes*. Paris, Bordas, 178 p.
- Lhoste Ph. 1984. « Le diagnostic sur le système d'élevage ». CIRAD *Cahiers de la Recherche-Développement*, 3-4 : 84-88.
- Lhoste Ph. 1987. « L'association agriculture-élevage en Afrique ». Thèse Doct. Ing. INA P-G. Maisons-Alfort, IEMVT, Coll. Etudes et Synthèses, 21, 314 p.
- Lhoste Ph., Milleville P. 1986. La conduite des animaux : techniques et pratiques d'éleveurs. In ISRA/IEMVT : « Méthodes pour la recherche sur les systèmes d'élevage en Afrique intertropicale », Maisons-Alfort, IEMVT : 247-268.
- Milleville P. 1976. « Comportement technique sur une parcelle de cotonnier au Sénégal ». *Cahiers ORSTOM Sér. Biol.*, XI (4) : 263-275.
- Milleville P. 1987. Recherches sur les pratiques des agriculteurs. Comm. sémin. CGIAR sur les systèmes agraires (Montpellier, 18-22 mai 1987), 7 p.
- Morin E. 1977. *La Méthode*. Tome 1 : La Nature de la Nature. Paris, Le Seuil.
- Morin E. 1980. *La Méthode*. Tome 2 : La Vie de la Vie. Paris, Le Seuil.
- Morin E. 1986. *La Méthode*. Tome 3 : La Connaissance de la Connaissance (première partie). Paris, Le Seuil.

- Osty P.-L. 1974. « Comment s'effectue le choix des techniques et des systèmes de production ? Cas d'une région herbagère dans les Vosges ». *Fourrages*, 59 : 53-69.
- Perrot C. 1991. Un système d'information construit à dire d'experts pour le conseil technico-économique aux éleveurs de bovins. Thèse de Doctorat, INA-PG. / INRA-SAD Versailles / ITEB, 206 p. + annexes.
- Petit M. 1971. « Recherche sur les obstacles au progrès fourrager ». *Fourrages*, 47 : 163-188.
- Petit M. 1975. « L'adoption des innovations techniques par les agriculteurs. Plaidoyer pour un renouvellement de la théorie économique de la décision ». *Pour*, 40 : 79-91.
- Piaget J. 1950. *Introduction à l'épistémologie génétique*. Paris, PUF, 3 volumes.
- Piaget J. 1968a. *Le structuralisme*. Paris, PUF, Coll. Que sais-je ?
- Piaget J. (dir.) 1968b : *Logique et connaissance scientifique*. Paris, Gallimard, Encyclopédie de la Pléiade, 1345 p.
- Poivey J.-P., Seitz J.-L., Landais E. 1981. « Finalités et aspects méthodologiques d'un système informatisé de suivi individuel des animaux dans les élevages bovins villageois du nord de la Côte d'Ivoire ». *Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop.*, 34 (2) : 199-210.
- Sebillotte M. 1974. « Agronomie et agriculture. Essai d'analyse des tâches de l'agronome ». *Cahiers ORSTOM, Sér. Biol.*, 24 : 3-35.
- Sebillotte M. 1978. « Itinéraires techniques et évolution de la pensée agronomique ». *C.R. Acad. Agric. Fra.*, 1416 : 906-913.
- Sebillotte M., Soler L.-G. 1988. « Le concept de modèle général et la compréhension du comportement de l'agriculteur ». *C.R. Acad. Agric. Fra.*, 74 : 59-70.
- Sebillotte M., Soler L.-G. 1991. « Les processus de décision des agriculteurs. Première partie : acquis et questions vives ». In Brossier J. et al. (éd.), 1991 : *Modélisation systémique et système agraire*, Versailles, INRA-SAD : 93-101.
- Sebillotte M. 1991. « Les processus de décision des agriculteurs. Seconde partie : conséquences pour les démarches d'aide à la décision ». In Brossier J. et al. (éd.), 1991 : *Modélisation*

- systemique et systeme agraire*, Versailles, INRA-SAD : 103-117.
- Simon H.-A. 1957. « Administration behaviour : studymaking processive in Administrative Organization ». Paris, *Economica*, 322 p. pour la traduction française.
- Simon H.-A. 1969. *The Sciences of the Artificial*. Cambridge, The MIT Press. Trad. française par J.-L. Le Moigne, *La science des systemes, science de l'artificiel*. Paris, Ed. de l'Epi, 1984.
- Tchakérian E., Dedieu B., Servièrè G. 1991. *Le travail en exploitation d'élevage. Méthodes et premières références en élevage ovin spécialisé*. Paris, ITOVIC, 31 p.
- Teissier J.-M. 1979. « Relations entre techniques et pratiques ». *Bull. INRAP*, 38.
- Tourte R. 1963. « Réflexions sur l'assolement. L'exemple de la zone arachide-mil au Sénégal ». *L'Agronomie Tropicale*, XVIII (2) : 167-184.
- Tourte R. 1965. « Suggestions pour une politique d'application de la recherche agronomique dans les pays en voie de développement ». *L'Agronomie Tropicale*, XX (11) : 1163-1176.
- Walliser B. 1977. *Systemes et modèles. Introduction critique à l'analyse de systemes*. Paris, Le Seuil, 250 p.

HENRI P. JOSSERAND

SYSTÈMES PASTORAUX EN AFRIQUE DE L'OUEST ET ÉCONOMIE DES RESSOURCES NATURELLES

La question est parfois posée de savoir dans quelle mesure la théorie et les méthodes d'analyse économique peuvent aider à comprendre la logique et les mécanismes des systèmes pastoraux ouest-africains. L'objet de cet article est de fournir quelques éclaircissements sur ce point.

Il est heureux que, depuis quelque temps, le sujet ne soit plus considéré comme le domaine exclusif de telle ou telle discipline ; on s'est largement rendu à l'évidence que l'application d'une approche étroite à un problème aussi complexe a rarement permis d'aller très loin (au niveau du concept et de la recherche en tout cas...).

Cependant, la place de l'analyse économique reste relativement marginale, dans le sens strict du terme : elle se voit souvent reléguée aux « extrémités » linéaires de la problématique pastorale, s'appliquant aux motivations les plus fondamentales d'une part, et aux aspects mercantiles d'autre part, c'est-à-dire à ce qui se passe dès qu'un animal a été vendu.

En effet, d'un côté, on admet généralement que les pasteurs ont, comme tout un chacun, des ambitions humaines facilement traduisibles en termes économiques : la volonté d'assurer pour eux-mêmes, leurs familles et leurs descendants les moyens d'acquérir les besoins fondamentaux (alimentation, habillement, abri), et de posséder et de faire fructifier des actifs et/ou un capital.

D'autre part, on reconnaît que l'analyse économique s'applique naturellement aux phénomènes de marché, à l'étude de la structure, du fonctionnement et de l'efficacité économique des échanges des produits de l'élevage. A un niveau plus macro-économique, elle permet aussi d'examiner la mesure dans laquelle, et avec quelle efficacité relative, les ressources nationales concourent à satisfaire, par la production et les importations, aux besoins d'un pays en protéines animales.

Qu'en est-il cependant de l'application de méthodes d'analyse économique aux pratiques, cadres décisionnels, ou aux stratégies qui se situent au niveau « intermédiaire » : tout ce qui concerne la gestion et la conduite du bétail, les rapports avec d'autres types d'activités économiques ?

En effet, si on peut appliquer aux marchés des produits de l'élevage une analyse résolument économique, financière, voire d'économie politique, il en va tout autrement pour ce qui est des systèmes de production, où une approche multidisciplinaire est indispensable. La question se précise donc quelque peu : *sous quelle forme, et par rapport à quels aspects des systèmes de production, peut-on utilement intégrer l'analyse économique dans la « trousse des outils » de recherche appliqués aux systèmes pastoraux ouest-africains ?*

Si les sciences économiques permettent l'étude de l'émergence, du fonctionnement et des relations entre marchés de biens et de facteurs, elles portent aussi sur l'analyse des choix de l'individu ou de l'entreprise (du ménage) par rapport à un complexe d'objectifs et un ensemble de contraintes. Dans la mesure où l'objet de l'analyse économique porte sur les stratégies individuelles, du ménage ou du lignage, pour l'atteinte d'objectifs à un niveau de risque acceptable, bon nombre d'économistes estiment ne pas être en terrain inconnu.

Les méthodes d'analyse économique peuvent aussi s'appliquer aux systèmes pastoraux par le biais d'une branche relativement récente de la théorie, l'économie des ressources naturelles. Celle-ci traite des aspects économiques de la gestion par l'individu, ou par la communauté dont il est membre, de ressources qui constituent des biens communs ou publics. La gestion des forêts, des zones de pâturage, des pêcheries, ainsi que les effets directs et indirects d'aménagement ou d'atteinte

aux ressources naturelles et à l'environnement, sont des domaines privilégiés de cette branche de la théorie économique.

Etant donné le caractère général de cet article, et la grande hétérogénéité des cadres géographiques, économiques et sociaux dans lesquels évoluent les systèmes pastoraux, il n'est guère possible d'aller au-delà d'une énumération commentée de quelques concepts sous-tendant des analyses économiques, en particulier :

- en économie des ressources naturelles, la notion des biens communs et publics ; et
- les externalités et leur intégration, ainsi que la distinction entre les coûts et bénéfices d'incidence privée et d'incidence sociale.

ÉCONOMIE DES RESSOURCES NATURELLES ET TYPES DE BIENS

Dans cette branche de l'économie, on se préoccupe plus particulièrement des biens (communs et publics) pour lesquels les mécanismes du marché ne jouent pas nécessairement un rôle efficace de rationnement⁽¹⁾. Les distinctions entre types de biens et leurs conséquences sont brièvement esquissées ci-dessous.

Les biens privés

L'individu, en son nom, ou au nom de la famille nucléaire, jouit généralement de la propriété exclusive de certains biens, les seuls pouvant « légalement » faire l'objet de transactions telles qu'achat, vente, troc, prêt, etc. La gestion relève exclusivement de leurs propriétaires, selon leurs « fonctions d'utilité », autrement dit, de la résultante pondérée de leurs multiples objectifs : monétaires, sociaux, et culturels. La valeur de ces biens aux yeux de leurs propriétaires n'est pas nécessairement égale au « prix du marché » ou à leur valeur sociale⁽²⁾.

- (1) Ou bien il n'y a pas de « prix du marché », ou bien celui-ci ne constitue pas un indicateur pertinent ou complet de la véritable valeur économique du bien.
- (2) Comme nous le verrons ci-après, la valeur sociale d'un bien correspond non pas à sa contribution au statut social du propriétaire, mais à sa contribution à la poursuite par l'ensemble de la société de ses objectifs à moyen ou long terme.

Les biens communs

Dans le cas qui nous intéresse, ils peuvent concerner des pâturages, forêts, points d'eau naturels ou aménagés, que la communauté (village, groupe de villages, fraction de clan ou de tribu) gère à l'usage de ses membres. Par définition, aucun membre de la communauté ne peut s'arroger l'usage exclusif et permanent d'une partie de ces ressources, ce qui reviendrait à « privatiser » un bien commun.

Pour être effective, la gestion de biens communs requiert que certaines conditions soient remplies :

- la définition, par un processus interne de négociation, des règles d'accès aux ressources et de leur usage par les membres de la communauté ou, contre compensation, par des personnes ou groupes extérieurs ;
- la capacité de la communauté de faire respecter ces règles, ce qui implique, entre autres, sa reconnaissance en tant que gestionnaire légitime par toute autorité supérieure au sein de la société...

Si la gestion de biens communs par une communauté agricole est délicate, elle s'avère plus difficile encore quand elle porte sur l'exploitation de pâturages et de points d'eau par du bétail, surtout quand on adopte une vision dynamique de ces ressources. Il faut prendre en compte, par exemple, le changement saisonnier de l'état des ressources et de l'inventaire écologique, ou gérer la mise en place « d'investissements » extérieurs (puits, forages, pistes) alors que les règles d'usage et de maintenance pour ces nouveaux biens communs ne sont quasiment jamais définies *a priori* ⁽³⁾.

Du point de vue économique, les termes « négociation » et « compensation » dans ce qui précède font référence à des notions opératoires.

La négociation qui débouche sur une gestion commune de certaines ressources naturelles met en présence des groupes d'intérêts divergents et dont les rapports de force sont rarement équilibrés. Par ailleurs, elle se situe souvent dans un contexte

(3) Parmi les nombreuses études sur ce sujet, voir Thébaud, 1990.

législatif ou administratif contraignant. Il n'en demeure pas moins que certaines réalités incontournables de tout processus de négociation entrent en jeu :

En premier lieu, l'imposition par l'extérieur d'une décision arbitraire est généralement perçue par la communauté comme moins optimale qu'un accord négocié entre les parties concernées.

Deuxièmement, le processus de négociation implique nécessairement, pour chaque partie concernée, plusieurs étapes indispensables : préparation, présentation d'une argumentation, succession de propositions et contre-propositions, et marchandage final. Sous des formes différentes, ceci s'applique aussi bien aux droits respectifs d'accès à l'eau entre groupes urbains et ruraux en Arizona, qu'à la répartition de l'effort de pêche entre villages ou campements situés le long du fleuve Gambie, ou à la gestion de mares et de pâturages naturels au Sénégal-Oriental.

Qui dit négociation implique nécessairement pondération des enjeux, comparaison entre options, mesure des gains, des contreparties. Et si l'on admet que ces enjeux ne peuvent être traduisibles en termes monétaires, ils n'en ont pas moins une valeur relative aux yeux des intéressés ; après tout, cela constitue la base des décisions. Considérons aussi que ces valeurs sont entachées d'incertitude et que les sociétés pastorales n'échappent pas à la logique qu'un bénéfice différé dans le temps ne représente pas le même avantage qu'un bénéfice immédiat. Ainsi, certains outils d'analyse économique appliqués à bon escient (par exemple, analyse de probabilité, actualisation) ne peuvent que contribuer à la compréhension de négociations ou d'ajustements négociés par rapport à des changements exogènes.

Les biens publics

Les biens publics sont les biens non privés qui dépassent de loin l'intérêt et les capacités d'investissement et de gestion des communautés. Ils sont gérés par l'Etat au nom de la nation, souvent de façon imparfaite, inefficace, ou peu équitable. Ceci n'est d'ailleurs pas réservé aux pays africains, et s'applique tout aussi bien aux systèmes d'économie de marché qu'aux économies à gestion centralisée.

Dans ce domaine également, une gestion effective devrait, idéalement, reposer sur certaines conditions préalablement remplies :

- l'accès aux ressources par les membres de la société, cohérent avec les grandes orientations de politiques nationales, est défini et réglementé à travers le processus politique, que ce soit par procédé législatif ou par *fiat* ;
- la société reconnaît la légitimité de l'Etat, qui dispose du pouvoir de faire respecter cette réglementation ;
- la réglementation de l'accès aux ressources publiques est suffisamment évolutive pour refléter les grands changements démographiques, écologiques ou politiques intervenant dans la société.

L'on sait bien que ces conditions sont rarement satisfaites, et puisque la gestion de ces biens échappe aux communautés, les éleveurs ont tendance à adopter des stratégies individuelles ou familiales conduisant à une surexploitation des ressources, à la « tragédie des communs ». D'un autre côté, les tentatives de gestion privées, publiques ou para-publiques de grands ranchs se sont révélées expropriatrices, inefficaces, ou les deux à la fois.

Dans le cas de la gestion des biens publics liés à l'élevage, l'analyse économique, porte donc non seulement sur l'investigation du fonctionnement et de l'efficacité de divers systèmes pastoraux, mais aussi, et surtout, sur la compréhension de l'interaction entre ces systèmes et leur contexte politico-économique : la communauté nationale ou régionale.

C'est donc également à ce niveau que l'on peut appliquer l'analyse économique :

- à la mesure de l'importance relative de sous-secteurs tels qu'agriculture et élevage, et son évolution dans le temps ;
- aux termes de l'échange agriculture-élevage (prix relatifs des céréales de base et du bétail ou du lait, par exemple) ;
- à l'efficacité de l'interaction entre sous-secteurs, ou de leur intégration mutuelle ;
- à l'efficacité des marchés liant les deux sous-secteurs, par exemple l'élevage comme intrant dans l'agriculture (traction animale) par rapport à l'agriculture comme intrant dans l'élevage (sous-produits pour l'alimentation animale).

LES EXTERNALITÉS ET LES COÛTS ET BÉNÉFICES PRIVÉS/SOCIAUX

Pour revenir à l'économie des ressources naturelles, considérons une notion qui y est fondamentale : celle des externalités. Elles portent sur les effets qu'un agent économique provoque sur d'autres individus ou collectivités, sans les prendre explicitement en compte. Les effets des activités d'un agent économique (individu ou entreprise) sur l'environnement sont un exemple courant d'externalités, positives, ou négatives (la pollution industrielle, par exemple).

Externalités dans l'élevage

Une part importante des travaux dans cette branche de l'économie consiste à identifier les externalités et à concevoir des stratégies permettant de les expliciter. Les externalités négatives entraînant pour certains un coût, et les externalités positives, un avantage, l'objectif est généralement « d'intégrer » des externalités positives pour les transformer en complémentarités (à maximiser), et d'intégrer les externalités négatives pour la réduction ou compensation des nuisances (à minimiser).

Dans le cas de l'élevage traditionnel, une externalité positive classique est l'effet fertilisant de la fumure. Les communautés rurales ont depuis longtemps reconnu que ce type d'externalité pouvait être intégré, ou pris en compte économiquement, par divers systèmes complexes d'association agriculture-élevage.

La prise en compte des externalités permet de passer de la notion d'efficacité privée à la notion d'efficacité sociale (du point de vue de la communauté de référence) et de faire une estimation de l'écart entre ces deux perspectives. Cette notion d'efficacité, ou de logique, privée et d'efficacité sociale est parfois aussi liée au paradoxe de la composition.

Selon celui-ci, la rationalité de la décision d'un individu dépend de la mesure dans laquelle les autres adoptent un comportement similaire ou différent. En effet, certaines stratégies individuelles ne sont pleinement valorisées que si l'ensemble ou une majorité d'autres individus adoptent des stratégies similaires. Par exemple, l'effet positif de l'application de produits phytosanitaires par un paysan est fortement compromis si ses voisins

n'en font autant. De même, l'avantage pour un éleveur de certaines mesures prophylactiques sur son bétail n'est pleinement valorisé que si ses animaux sont en contact avec du bétail également protégé. A l'opposé, certaines stratégies ne sont optimales pour l'individu que s'il est quasiment le seul à les poursuivre. Il en va ainsi pour l'utilisation par un éleveur de ressources pastorales relevant du domaine public.

Coûts et bénéfices privés/sociaux

L'intégration des externalités dans l'analyse économique des systèmes pastoraux permet d'illustrer certaines différences entre les coûts ou bénéfices privés et sociaux. Prenons comme exemple une variable de choix en la matière, la « valeur » d'un animal aux yeux de l'éleveur, qui peut, selon les cas, être sensiblement différente du prix du marché, qui lui-même peut ne pas refléter la valeur « sociale » de l'animal.

Examinons d'abord le prix du marché pour un bovin sur pied, qui résulte d'une confrontation de l'offre et de la demande. En ce qui concerne l'offre, il est bien connu que celle-ci est rarement basée sur des considérations « économiques » au sens simpliste du terme. Une interprétation économique plus nuancée admet d'emblée qu'en élevage traditionnel l'animal fait avant tout partie du capital familial. Sa vente correspond à la « transmutation » d'un bien d'investissement et/ou d'épargne en bien de consommation. Dans toute société humaine, ce n'est pas là une décision économique prise à la légère, et on ne devrait pas s'étonner qu'une stratégie courante consiste à réduire les ventes au minimum en fonction des besoins de consommation. Le fait qu'une augmentation des cours du bétail vif tende souvent à réduire les ventes, alors qu'une chute des prix entraîne l'augmentation de la mise en marché ne constitue donc pas un paradoxe. Ceci explique le phénomène fréquent, et paradoxe apparent, de la « courbe d'offre inversée ».

Si l'éleveur répugne parfois à transformer un bien d'investissement en bien de consommation, c'est parce qu'il a le sentiment d'y perdre au change, et que pour lui, la valeur de l'animal est supérieure au prix du marché. Si tel est le cas, peut-on expliquer et estimer la différence entre valeur et prix ?

Dans les sociétés pastorales, le bétail n'est pas seulement un bien d'investissement, il a aussi une valeur symbolique et sociale. Ce sont là des facteurs puissants qu'il importe de prendre en compte non seulement du point de vue des éleveurs individuels, mais aussi de celui de la société plus largement définie. Il ne s'agit pas de minimiser ou d'ignorer ces facteurs, mais il faut bien reconnaître que leur importance relative est difficilement appréciable.

L'analyse économique permet de faire une première approximation (minimale) de la différence entre l'appréciation de la valeur de l'animal du point de vue de l'éleveur, par rapport au prix du marché. La différence réelle, étant donné les facteurs socio-culturels, est nécessairement bien supérieure mais, comme première approximation, on peut comparer le prix offert pour un type d'animal donné avec la valeur actualisée nette du flux anticipé des produits de cet animal.

Grâce au processus d'actualisation, on peut en effet apprécier la rentabilité ou valeur, à un moment donné, d'un flux de recettes et de dépenses échelonnées dans le temps. Pour ramener une valeur future à ce qu'elle « vaut » aujourd'hui, on utilise un taux d'actualisation. Cette notion, apparentée à celle du taux d'intérêt, traduit l'attitude du bénéficiaire quant à l'immédiat par rapport au différé. Par exemple, l'individu préférerait-il payer ou recevoir en dot un animal dès maintenant, ou deux animaux du même type dans un nombre « n » d'années ?

Selon ce principe, la valeur actualisée nette d'un veau correspond au prix anticipé de cet animal à un âge de vente potentiel, y compris espérance de survie et coûts et bénéfices de son maintien jusqu'à la vente. Ceci n'a aucune commune mesure avec la multiplication pure et simple du poids de l'animal par un facteur basé sur le prix en F CFA/kg équivalent carcasse des animaux plus âgés⁽⁴⁾. La valeur actualisée d'une génisse ou jeune vache est évidemment largement supérieure (pouvant atteindre presque le double, à son niveau maximum), puisqu'elle

(4) Evidence qui s'est imposée à certains gestionnaires de projets de stratification de la production animale.

reflète la valeur actualisée des produits de l'animal lui-même (lait, fumure, prix de réforme), mais aussi la valeur actualisée de sa progéniture, mâle et femelle ⁽⁵⁾.

Dans ce genre de calcul, les variables opératoires sont le prix de vente, le taux d'actualisation, les taux de mortalité et de fertilité. Des simulations basées sur cette méthode de valorisation (elle-même très réductrice) ont montré que le prix a très peu d'influence sur la valeur actualisée globale, et qu'on ne peut donc s'attendre à jouer sur le taux d'exploitation ou la taille des troupeaux par la manipulation de variables économiques simples (telles que le prix d'achat) ⁽⁶⁾.

Examinons à présent la valeur « sociale » d'un animal, et les raisons pour lesquelles elle diffère du prix du marché (indicateur macro-économique de référence). Ceci dépend en premier lieu du degré de réalisation des externalités positives potentielles (fumure, traction, propagation ou contrôle de certaines espèces végétales). La valeur sociale dépend aussi de la mesure dans laquelle les externalités négatives (surpâturage, déboisement, épizooties) sont minimisées. Tout ceci est lié au cadre politico-juridique national dans lequel évolue l'élevage, aux rapports de force entre groupes d'acteurs économiques, aux termes de l'échange élevage-agriculture, etc.

Reconnaissons d'emblée que le rapprochement des valeurs privées et sociales bute souvent contre des oppositions d'intérêt incontournables. Par exemple, il est courant que l'Etat souhaite « rentabiliser son investissement » sur l'élevage (en termes de bas prix pour la viande sur les marchés nationaux, de taxes, de recettes d'exportation, etc.), ce qui implique la restriction des mouvements de troupeaux en dehors des limites nationales. Par contre, l'éleveur attache de l'importance à la mobilité et à la flexibilité, qui lui permettent de profiter au maximum des ressources et des opportunités de marchés. L'opposition de ces objectifs a souvent bloqué certaines stratégies sectorielles.

(5) Cette analyse est explicitée dans Ariza-Nino et Shapiro, 1984.

(6) Ariza-Nino et Shapiro, *op. cit.*

CONCLUSION

Cet article a voulu montrer comment la « boîte à outils » méthodologiques de l'économiste peut contribuer à l'analyse des systèmes pastoraux ouest-africains. Il y aurait sans doute encore beaucoup à dire sur l'application des théories de gestion de portefeuille à la compréhension des pratiques poursuivies par les éleveurs pour sécuriser leurs actifs et en assurer la maintenance à travers des stratégies de diversification, de flexibilité, etc. On pourrait aussi explorer la façon dont les modèles d'échanges commerciaux et de détermination des termes de l'échange peuvent aider à élucider certaines relations agriculture-élevage. J'espère que cette brève présentation stimulera la curiosité de certains chercheurs non économistes, et renforcera l'argumentaire en faveur des approches multidisciplinaires face aux problèmes pastoraux.

BIBLIOGRAPHIE

- Thébaud, B. 1990. « Politiques d'hydraulique pastorale et gestion de l'espace au Sahel ». *Cahiers des Sciences Humaines*, vol. 26, no. 1-2, ORSTOM, Paris, pp. 13-31.
- Ariza-Nino E. & Shapiro, K. 1984. « Cattle as Capital, Consumables and Cash : Modelling Age-of-Sale Decisions in African Pastoral Production », in *Livestock Development in Subsaharan Africa*, Simpson & Evangelou, ed. Westview Press, pp. 317-333.



ANDRÉ BOURGEOT

UNE RUPTURE DU COUPLE ÉCOLOGIE-ECONOMIE LA CRISE DU PASTORALISME TOUAREG

L'ensemble du monde touareg, composé d'environ 1 500 000 pasteurs-nomades et agro-pasteurs, évolue sur cinq pays, à savoir : Algérie, Libye, Niger, Mali et Burkina-Faso. La plupart d'entre eux se situent au Mali et au Niger.

Cet article s'attachera à analyser les circonstances qui ont présidé à la grave crise du pastoralisme nomade qui a conduit aux dramatiques crises sociales que connaissent actuellement les communautés touarègues maliennes et nigériennes, notamment celles qui occupent la zone saharo-sahélienne. Celle-ci est le siège d'affrontements guerriers entre les armées nationales et les mouvements touaregs partisans de la lutte armée.

TRANSITION ET FORCLUSION

La problématique de la transition servira de concept central pour analyser les quatre crises majeures qui se succèdent et se cumulent pour finalement atteindre un point de rupture. Cette problématique s'inscrit dans une profondeur historique d'une cinquantaine d'années, c'est-à-dire de 1930-40 à 1990.

La transition peut s'analyser comme un processus de passage d'un état à un autre. Elle peut également s'appréhender dans une séquence historique particulière caractérisant à un moment donné les conditions de reproduction de la production pastorale d'un système social considéré comme un tout.

Cette approche englobante incorpore donc les rapports sociaux, les techniques de production, les types de bétail, les rapports de parenté, la forme de la famille, et bien sûr, l'espace pastoral nécessaire à la réalisation de l'économie pastorale incluant donc les échanges.

Quant aux conditions de reproduction, elles se situent à deux niveaux qui se combinent et s'imbriquent étroitement. Le premier niveau concerne la reproduction des dynamiques internes du système de production pastoral ; le second relève des conditions d'articulation et de combinaison avec un autre système de production régi par la loi du marché et, plus précisément, par les relations marchandes et monétaires qui pèsent sur la société touarègue et qui tentent de réorienter la production pastorale.

Cette problématique de la transition fondée sur la reproduction permettra de détecter ce qui est réversible de ce qui est irréversible, autorisant d'une part à cerner les invariants de la production pastorale touarègue et facilitant, d'autre part, une typologie des crises successives.

J'entends par reproduction sociale l'ensemble des processus par lesquels le système social touareg parvient à conserver ses spécificités tout en préparant ses transformations, son remplacement par un autre système. La reproduction sociale est donc étroitement liée à la reproduction de l'écosystème.

Première crise : sa nature économique (la reproduction pastorale)

La première manifestation de déséquilibre débute dans les années cinquante. Elle découle du développement des cultures commerciales en Afrique de l'Ouest lesquelles amputèrent les terrains de parcours des pasteurs-nomades de leurs meilleurs pâturages : les Touaregs en subirent le contrecoup.

C'est aussi à partir des années cinquante que l'organisation sociale traditionnelle ne régit plus les rapports entre les hommes selon une hiérarchie sociale (aristocrates-guerriers, tributaires, religieux, affranchis et esclaves) qui se caractérise par l'endogamie. Les rapports sociaux ont de moins en moins d'efficience économique.

C'est ainsi que la rupture des rapports de dépendance instaurés entre aristocrates et tributaires fera disparaître le versement de la prestation en nature (la *tiwse*) et que les esclaves, relevant de l'esclavage domestique, exerceront leur autonomie. Cette rupture va engendrer des bouleversements sociaux et économiques dont les conséquences se manifesteront par l'appauvrissement de la couche aristocratique qui perd ses pouvoirs politiques et voit se fissurer ses réseaux de protégés. Ces transformations vont permettre l'affirmation politique des tributaires et celle-ci caractérisera l'enrichissement des anciens esclaves libérés de la tutelle et de la propriété de leurs maîtres. Acteurs et connaisseurs de la production pastorale, ils accéderont à la propriété privée du bétail et constitueront des troupeaux. Quant aux religieux, ils verront grandir leur influence et leur pouvoir social.

Dans ces conditions, la lente dissolution des rapports sociaux précoloniaux fait qu'ils n'assurent plus la reproduction pastorale qui se réduit au système technique de production (gardiennage, sevrage, savoirs vétérinaire et écologique, mobilité, etc.) permettant ainsi le fonctionnement du système pastoral interne jusqu'à la sécheresse de 1969-1973.

Au plan socio-économique, ce début de crise du pastoralisme se manifeste par une absence d'innovation, par une stagnation des forces productives ainsi que par un mouvement d'individuation qui correspond au plan social et parental à un repli sur les lignages d'appartenance, associé à la non-reproduction des rapports sociaux de dépendance.

Ainsi, chaque unité de production qui recouvre une unité domestique (famille restreinte ou famille élargie) devient responsable de sa production personnelle, soustraite de toute domination sociale institutionnalisée.

Cette période semble se caractériser par un équilibre, précaire mais dynamique, entre la taille des familles, celle des troupeaux et la capacité de charge des pâturages. L'économie pastorale peut encore se réaliser car elle s'inscrit dans un espace qui permet l'échange, notamment à travers le trafic transsaharien lequel implique des relations interethniques (Arabes au nord, Songhay, Bozo, Jerma, Haoussa au sud).

Cette période de transition située dans un contexte écologique favorable et centrée sur la reproduction interne se caractérise par l'apparition d'une autonomie sociale dans la réalisation de la production pastorale, laquelle est maintenue à travers son système technique. Le bétail assure encore une fonction de moyen de production et de consommation. En effet, la rupture des liens de dépendance accorde davantage d'autonomie à la production pastorale qui s'exerce de plus en plus dans le cadre domestique. La suppression des prestations en nature [*tiwse, tamekchit* (obligation de nourrir son protecteur aristocrate)] et des pratiques de rapt de biens (*tarkept*) sur ses dépendants, favorise-t-elle l'enrichissement des tributaires ? Celui-ci se manifeste par un accroissement des troupeaux de camélins et d'ovins.

Mais la reproduction interne du système de production pastorale se trouve confrontée à un autre système de production dominant, régi par la loi du marché et dont les finalités ne recouvrent pas celles de la production pastorale touarègue. Cette confrontation génère une série de contradictions qui met en péril la reproduction sociale du système pastoral.

L'une de ces difficultés majeures réside dans l'impossibilité de transformer le bétail en produit marchand permanent. Cette impossibilité va engendrer une contradiction entre les pressions exercées sur les sociétés touarègues par la loi du marché qui oblige à se procurer de l'argent et l'incapacité pour le système de production touareg à s'insérer dans l'économie de marché en transformant le bétail en produit marchand. Cette non-insertion révèle un décalage qui s'amplifie entre la stagnation technico-économique de la production pastorale touarègue et les besoins sociaux qui ne cessent de s'accroître mais qui ne peuvent être satisfaits.

Cette non-insertion résulte aussi de l'absence de politique de l'Etat et des institutions internationales visant à promouvoir des projets de développement susceptibles de faciliter l'insertion et la transition vers une économie de marché.

L'absence de combinaison structurelle entre ces logiques économiques différentes et ces deux systèmes de production différents souligne l'existence de facteurs limitants et contraignants (disponibilité des espèces végétales, absence d'innovation, limitation et stagnation des techniques, pressions moné-

taires, etc.) qui amputent sensiblement les capacités de choix de ces pasteurs nomades. Cette situation caractérise des fissures dans les dynamiques internes et des inadaptations qui recèlent la précarité du système de production touareg.

Deuxième crise : sa nature écologique (les sécheresses)

Cette précarité prendra une tournure dramatique en 1969, au moment de la sécheresse. Celle-ci matérialise la rupture, l'impossibilité des conditions d'appropriation des valeurs d'usage de nature écologique.

Or, le système social ne peut se reproduire que si les conditions de création et d'appropriation de ces valeurs d'usage sont elles-mêmes produites. A l'évidence, le sort de la société est intimement lié à celui de son environnement. En période normale, le pasteur nomade sait préserver, voire maîtriser les modalités et les conditions biologiques de la reproduction des ressources naturelles.

En revanche, en période de sécheresse durable, l'homme ne maîtrisant plus son environnement, est contraint, pour des raisons de survie, d'exercer des pratiques prédatrices. C'est dans ces périodes particulières que le pasteur nomade ne détient plus les capacités à organiser l'évolution des écosystèmes pâturés, ce qui le conduit à ne plus assurer les modalités de sa propre reproduction sociale.

Les sécheresses (1969-73, 1984-86) ont mis à jour trois aspects fondamentaux :

- la fragilité et la précarité des écosystèmes pâturés spécialisés ;
- la fragilité du système de production pastoral touareg ;
- l'impact et l'action spécifique qu'elle opère sur la société qui, soumise aux autres contraintes décrites précédemment, se trouve, pour des pans entiers de celle-ci, dans un état de forclusion. Le système n'est plus en mesure d'assurer sa fonction d'auto-organisation.

Ce dernier aspect souligne que la sécheresse détient une fonction autonome qui contribue fortement à disloquer la société.

La sécheresse tend à souligner que la reproduction sociale est inséparable de la reproduction écologique.

En résumé, si l'on incorpore les conséquences des faits suivants qui se conjuguent :

- rupture des liens de dépendance (1930-40),
- impossibilité de s'insérer dans une économie de marché (1970-80),
- déclin, voire disparition de certaines espèces végétales constituant un stock de valeurs d'usage (1969-73 et 1984-86),
- incapacité des Etats à intervenir dans les périodes de sécheresse,

il apparaît alors que le changement écologique qui intervient dans un espace pastoral plus réduit qu'à l'époque coloniale, n'est plus maîtrisable par la société.

Il en découle que les mutations, voire les transformations socio-politiques ne font qu'aggraver les modifications écologiques qui sont des révélateurs servant aussi de sanction aux mutations politiques et sociales.

ÉCOLOGIE-ÉCONOMIE : QUEL ESPACE ?

L'approche relative aux interactions entre l'écologie et l'économie part du principe que l'environnement se situe à l'intersection des domaines de l'écologie et de l'économie et que, par conséquent, l'environnement obéit aux deux logiques dont les finalités sont souvent dissemblables, voire opposées.

Cette approche oblige à une analyse éco-énergétique des écosystèmes pâturés visant ainsi à évaluer, donc à mesurer, l'impact de l'action humaine sur les systèmes pastoraux dans des contextes historiques et politiques déterminés. Elle fait nécessairement appel à des études concrètes procurant des données quantifiables et fondées sur l'interdisciplinarité.

En l'absence de telles études menées en pays touareg susceptibles d'analyser cet interface ou cette zone de contact et d'échanges provoquée par les interactions qui organisent ces deux domaines que sont l'écologie et l'économie, je ne peux que me limiter à un apport méthodologique ainsi qu'à des réflexions spécifiques aux sciences sociales.

Economie spatiale et espace pastoral

Si l'on définit l'écologie comme une science qui étudie les interactions entre les organismes et l'environnement, comme une « biologie des écosystèmes » visant à l'étude de la structure et de la fonction de ces derniers, il faut alors envisager le couple « écologie-économie » comme un système de relations qui relèvent simultanément des sciences biologiques et des sciences sociales. L'un, les processus biologiques, n'est pas pour autant réductible à l'autre, à savoir les phénomènes sociaux.

En effet, la « nature », le « milieu », l'« environnement », sont à la fois des données écologiques et des productions sociales.

Pour en revenir aux sciences sociales, celles-ci envisagent la question de l'action humaine sur l'environnement en définissant notamment un espace structuré par des rapports sociaux noués à propos et autour de la production pastorale.

Pourtant, cet espace abstrait n'est pas facilement superposable à celui plus concret défini par les agropastoralistes et les géographes.

Ainsi, l'espace pastoral, considéré comme le milieu naturel, concourt à cerner un lieu géographique structurant un certain nombre d'activités économiques (production pastorale, échanges transsahariens, production agricole) lesquelles structurent et ordonnent en même temps cet espace.

L'espace pastoral sert donc de support matériel à des logiques d'usage diverses, et enchevêtrées à une logique économique qui les structure.

Il apparaît ainsi que l'espace pastoral concourt à définir une « économie spatiale » laquelle influe sur la représentation que se fait la société de son espace économique. Celui-ci tend à être confondu avec un territoire politique. En effet, il existe des interactions permanentes entre les activités économiques et sociales et le milieu écologique, ce qui rend particulièrement complexe et difficile de concilier l'analyse territoriale et l'analyse sociale, d'autant que la notion d'« économie spatiale » est un outil dont la validité opératoire s'exerce au niveau de l'analyse régionale.

Quelle unité spatiale d'analyse sociale ?

L'économie pastorale combine et articule plusieurs niveaux territoriaux d'existence qui ne nécessitent pas la même extension spatiale. Il s'agit donc de circonscrire un niveau territorial pertinent qui puisse superposer, dans ses grandes lignes, les limites d'un espace géographique avec celles d'un ensemble de systèmes sociaux de production.

Il convient alors d'envisager comment les différents niveaux d'organisation de l'espace pastoral se superposent ou se rejoignent dans leurs rapports aux activités économiques et sociales qui leur correspondent. Il semble se dégager trois niveaux spatiaux pertinents, à savoir :

- l'espace social qui recouvre l'ensemble des unités résidentielles composant, chez les Touaregs, la *tawshit* (les « groupes de descendance ») ;
- l'espace économique au sein duquel se réalise l'économie pastorale dans son support écologique. Cet espace peut être transfrontalier ;
- l'espace domestique qui correspond à l'espace pastoral local. Celui-ci se définit par les points d'eau qui concourent à circonscrire des terrains de parcours essentiellement pâturés par les petits ruminants et les bovins qui nécessitent un contrôle humain quotidien.

La superposition, ou la séparation des différents niveaux d'organisation spatiale pose alors le problème de la définition de l'« unité spatiale d'analyse sociale » : à quoi correspond-elle ? Au système productif local ? Au système de production pastoral ? Ce questionnement devrait permettre d'évaluer le degré d'autonomie de la société locale vis-à-vis de la société globale.

Il apparaît clairement que ces trois niveaux d'organisation de l'espace pastoral, réalité écologique et création humaine, ne se superposent pas et qu'ils sont en état de déphasage permanent les uns par rapport aux autres car les éléments qui les constituent évoluent à des vitesses différentes.

Il s'avère donc que la difficulté majeure pour analyser les phénomènes étudiés par l'écologie et l'économie réside dans la définition du niveau spatial pertinent pour l'étude. En effet,

l'écologie et l'économie privilégient rarement les mêmes échelles de travail.

Dans le cas de l'économie pastorale des Touaregs, les niveaux habituels d'explication sont les cadres régionaux et transnationaux.

C'est au sein du cadre transnational que se déroule la réalisation de l'économie pastorale incluant le système d'échange nécessaire à la reproduction sociale de la société.

En revanche, en écologie, l'étude de la reproduction des écosystèmes se situe à des niveaux géographiques plus restreints qui sont ceux de l'espace domestique et des terrains de parcours. Ces niveaux géographiques auxquels correspondent différents types de bétail (espace domestique = troupeau domestique = laitières) s'inscrivent dans des unités politiques locales traditionnelles qui recouvrent ou qui recoupent des unités administratives.

Face à ces échelles différentes, il est nécessaire de dégager un compromis. Celui-ci peut s'effectuer sur le choix du niveau le plus réduit, à condition qu'il soit encore significatif pour l'économie et la société, à savoir le « lignage » (*tawshit*).

Ce niveau d'identification caractérise une unité sociale suffisamment restreinte pour permettre d'identifier de façon relativement exhaustive l'ensemble des acteurs sociaux et leurs projets, dans leurs rapports avec le bétail et leurs répercussions sur les conditions écologiques.

Ce choix n'est pourtant pas entièrement satisfaisant.

En effet, si le lignage peut constituer une unité sociale pertinente qui correspond, pour l'essentiel, aux terrains de parcours recouvrant l'espace nécessaire à la réalisation de la production pastorale, il n'articule pas les variables locales aux déterminants nationaux régis par la logique économique du marché.

Par ailleurs, cette unité spatiale, généralement très étendue en milieu saharo-sahélien, peut-elle constituer une « unité écologique » qui ne procéderait pas d'une extrapolation ?

Ce choix est-il pertinent pour procéder à des quantifications utilisables concernant les démographies humaine et animale dans leurs rapports avec les capacités de charge ? Une telle question ne peut trouver une réponse qu'à travers une démarche

interdisciplinaire initiale et exigée par l'analyse des interactions qui caractérisent ce couple écologie-économie.

Enfin, ces interactions renvoient aux problèmes spécifiques liés à la « sphère écologique » qui concernent la durée des phénomènes observés, notamment du fait de l'extrême durée de la séquence d'évolution de la couverture végétale. Dans ces conditions, l'analyse de ce couple interactif se pose aussi en terme de confrontation.

Le campement, composé d'une ou de plusieurs unités domestiques, peut également constituer une unité sociale pertinente, spatialement circonscrite et qui se rapprocherait davantage de la définition d'une unité écologique pâturée par un troupeau domestique. Celui-ci, composé de laitières, assure la survie immédiate et quotidienne de l'unité domestique.

Le campement représente un niveau social premier au sein duquel l'autosubsistance et l'auto-consommation tendent à se réaliser. Mais, soumis aux pressions de l'économie de marché, ces deux derniers aspects tendent alors à devenir résiduels, d'autant que les unités domestiques ne disposent pas d'une autonomisation suffisante pour qu'elles puissent agir sur les conditions de son évolution.

ÉCONOMIE PASTORALE ET ESPACE POLITIQUE

La réalisation de l'économie pastorale met en jeu trois niveaux d'organisation spatiale :

- *l'espace physique*, qui fait intervenir les conditions pédologiques, la complémentarité des reliefs, et des formes de spécialisation écologique qui se caractérisent par leur instabilité ;
- *l'espace économique*, qui dépasse le précédent et qui détient un caractère transnational car il inclut les échanges à longue distance en s'inscrivant au-delà des territoires politiques définis par les Etats-nations postcoloniaux. Ceux-ci ont instauré, borné, rigidifié des frontières qui, à l'époque de l'empire colonial français, étaient franchies sans contrôle contraignant, vexatoire ou discriminatoire ;
- *l'espace résidentiel*, assimilable à l'espace social sur lequel évoluent les groupes de descendance oeuvrant à la réalisation du système de production pastoral.

A l'évidence, les « limites » de ces trois espaces ne peuvent se recouvrir. Ils tissent trois échelles territoriales d'existence de ces systèmes sociaux de production, qui s'imbriquent et qui sont complémentaires. L'amputation ou la restriction d'une de ces composantes ne peut qu'engendrer des perturbations qui remettent en cause la reproduction de la société.

Espaces et États : le rôle des frontières

Ces trois niveaux spatiaux renvoient à des « supports naturels » différents, ils doivent par ailleurs nécessairement intégrer dans leur évolution et dans leur fonctionnement les types de gestion des territoires et des espaces pastoraux.

Or, dans les contextes politiques et économiques d'instauration des États-nations, territoires et espaces pastoraux sont induits par l'évolution des relations politiques entre les États et l'affirmation de la souveraineté de ceux-ci, notamment à propos des frontières. Celles-ci font l'objet de surveillance de plus en plus tatillonne, tandis que les mouvements de population appartenant à une même unité culturelle sont soumis à des contrôles quelquefois discriminatoires, porteurs de conflits et d'antagonismes ethniques.

Rigidification des frontières, contrôle des échanges, essor technologique à travers notamment le développement des réseaux et transports routiers et aériens, précipitent le déclin du commerce caravanier nord-sud, au point de le rendre irréversible. Certains groupes sociaux se trouvent ainsi placés dans des situations de forclusion, génératrices de graves troubles sociaux.

Dans ces conditions politiques nouvelles associées aux crises écologiques des années 1969-73 et 1984-86, les interactions du couple écologie-économie sont placées dans des processus de rupture.

En effet, cet état de fait recèle la séparation des superficies essentielles aux productions de ces trois espaces indispensables au déroulement de l'économie pastorale.

C'est ainsi que l'espace économique tel qu'il a été défini précédemment est structurellement amputé de ses capacités motrices nécessaires à la reproduction du système économique pastoral touareg. Il en découle une série de replis sur des niveaux territoriaux régionaux et nationaux qui seront rapidement saturés,

d'autant que l'essor démographique humain et l'accroissement du troupeau ne peuvent plus être ajustés par l'introduction de nouvelles techniques, porteuses d'alternatives socio-économiques.

Rigidification des frontières, amputation de l'« économie spatiale », essor technologique au nord pendant les années soixante-dix, vont provoquer les mêmes effets que le développement des cultures commerciales au sud, au cours des années cinquante.

Pourtant, les conséquences en seront bien plus tragiques car elles touchent au cœur même du pastoralisme nomade dont l'échange est la clef de voûte de la reproduction du système social pastoral.

Cette crise profonde du pastoralisme nomade touareg oblige à une réorganisation radicale des relations sociales nécessaires à l'apparition d'une nouvelle économie, en l'occurrence celle régie par la production marchande.

Or, cette réorganisation n'a pu s'effectuer car les pressions exercées par la logique marchande et l'incapacité à y répondre ont contribué à étouffer la production pastorale touarègue également soumise aux impératifs politiques des Etats auxquels ils appartiennent.

Ces contraintes multiples provoquent alors une double forclusion : économique et sociale.

Il apparaît ainsi qu'une courte période historique de vingt ans aura suffi pour que ces sociétés soient prises dans un étau. Afin de desserrer cet étau et dans un contexte de retour à la paix, ne serait-il pas envisageable d'élaborer une convention spéciale sur le nomadisme assouplissant ainsi les frontières pour l'ensemble des nomades de la sous-région (Touaregs, Maures, Peuls, Berabich et Beraber) ? Une telle convention, soigneusement élaborée et fondée sur des concertations mutuelles, au contenu suffisamment souple afin de respecter les spécificités locales, ne pourrait-elle pas satisfaire simultanément les autorités de la sous-région concernée, tout en préservant l'autonomie de mode de vie et de production des populations qui la parcourent ?

D'EXODE EN EXIL : DES ESPACES ÉCLATÉS

Ces situations de forclusion dans lesquelles sont placés certains groupes sociaux relèguent pour toute une génération, celle des 15-35 ans, le pastoralisme nomade dans un état de relique et d'archaïsme économique perçu comme étant incapable de proposer une alternative quelconque.

Troisième crise : les conséquences sociales des sécheresses (exode et diaspora)

Dans les conditions dramatiques des années de sécheresse (1969-73), dont une des caractéristiques est sa transformation en famine généralisée, les sociétés touarègues commencèrent à se disloquer. L'éparpillement des familles contribua à leur éclatement : autant de comportements caractéristiques d'une diaspora qui se manifesta dans tous les sens (Algérie, Libye, Nigéria, Burkina-Faso, Bénin, Sénégal). Celle-ci réemprunta les réseaux d'échange et les réseaux migratoires habituels orientés vers le nord (Algérie, Libye) et se manifesta également vers les pays côtiers, prenant ainsi un caractère de fuite.

Dix ans plus tard (1984-86) une deuxième sécheresse cumula ses effets à la précédente, provoquant un exode massif. Celui-ci revêtit un caractère plus politique car il s'inscrivit dans un contexte de menaces et de répressions diverses que les forces de l'ordre du gouvernement du général Seyni Kountché, au Niger, exercèrent, notamment de 1982 à 1986, à l'encontre des populations touarègues. Ce nouvel exode qui ne tarda pas à se transformer en exil, s'orienta essentiellement vers la Libye et l'Algérie, deux pays de pasteurs nomades, culturellement proches, puisque dans l'un et l'autre existent déjà des minorités touarègues. L'incurie des Etats concernés (Niger, Mali), une aide humanitaire insuffisante et de surcroît détournée, engendrèrent l'éclatement irréversible de familles entières. Pour ceux qui avaient encore les possibilités matérielles (bétail, pâturage) de rester en pays touareg, l'exode constitua objectivement un facteur de régulation provisoire des rapports entre les nouvelles capacités écologiques et les possibilités économiques.

Cette diaspora, consubstantielle à un exode rural massif, aggravera encore une urbanisation sauvage que connaissent pratiquement toutes les villes africaines. Diaspora et exode réunirent les conditions de la transformation des *sociétés* touarègues, qui se recomposeront à la périphérie des villes ou à l'étranger (Algérie, Libye) en *communautés*, socialement hétérogènes et constituées par des personnes aux origines géographiques différentes.

Ce brassage social et géographique favorisera l'émergence d'une prise de conscience ethnique.

Quatrième crise : sa nature politique (États et démocratie)

Cette dernière crise prend sa source dans le contexte des indépendances.

La plupart des Touaregs vécurent ces indépendances comme une dépossession de leur autonomie au profit de gouvernements dirigés par des Noirs, et comme une trahison de la part de la puissance coloniale française.

La conquête coloniale s'était heurtée à de farouches résistances ; cependant, à partir des années quarante, les Touaregs avaient eu, dans l'ensemble, de bons rapports avec l'administration coloniale, qui se servit d'eux comme relais à sa politique. Les nouveaux pouvoirs, issus des indépendances, culturellement éloignés, voire étrangers, morphologiquement dissemblables, politiquement autoritaires, régnant sans partage et répressifs, furent ressentis par les Touaregs comme une véritable colonisation.

Ces conditions politiques provoquèrent une dégradation très sensible des rapports entre les sociétés touarègues et les États-nations qui les administrent. Derrière cette dégradation, se trouvent posés le problème de la démocratie et du régime de parti unique, ainsi que celui de l'État et de son accaparement par un clan au pouvoir, autoritaire et répressif.

C'est dans ces contextes de crises cycliques, quasi permanentes et cumulatives, que s'est formé un « lumpen-nomade » d'errants, de vagabonds et de chômeurs à la recherche de nourriture et d'une terre d'accueil. Certains gagneront les villes, se regroupant sur des bases ethniques et formant, dans les

limites de l'espace disponible, des « communautés » de nomades sédentarisés par appauvrissement. D'autres se retrouveront en Algérie, dans les camps de réfugiés (In Guezzam, Bordj El Mokhtar, Tin Zawaten, Timiawin, Adrar, Tamanrasset) organisés sous l'égide du Croissant Rouge algérien, ou en Libye (Ubari, Ghat, Ghadamès, Fezzan, etc.), dans des camps placés directement sous le contrôle des autorités libyennes. Parmi ces derniers, certains s'enrôleront dans les légions islamiques et iront apprendre les techniques de la guerre moderne en combattant au Tchad, au Liban, en Palestine et en Irak, s'engageant dans le conflit entre ce pays et l'Iran.

Pendant la période qui vient d'être analysée, des pans entiers des sociétés touarègues voient se confirmer la dissolution des solidarités parentales et celle des familles. L'éclatement social touche la distribution des rôles selon l'âge et le sexe, les rapports entre les sexes, aussi bien que l'exercice de l'autorité, le mariage et la dévolution des femmes et des enfants. Ces crises successives, de 1950 à 1990, ont dénoué pour certains groupes sociaux les solidarités traditionnelles et en ont recomposé de nouvelles, sur d'autres valeurs et d'autres finalités.

L'ensemble de ces crises fut corrélative de la naissance d'une idéologie ethnique qui illustre la formation d'une « ethnification » des communautés touarègues et qui exprime l'impossibilité d'instaurer de nouvelles relations économiques et sociales.

Ces processus et ces crises qui se cumulent traduisent l'irréversibilité de certains phénomènes et la disparition de pans entiers de la société qui devront se recomposer selon des modalités et des formes qui restent à trouver.

BIBLIOGRAPHIE

- Berry Louis, 1975. *The Sahel : ecological approach to land use*, Paris, Unesco, 99 p.
- Boudet Gabriel, 1974. *Le Sahel : bases écologiques de l'aménagement*, Paris, Presse de l'Unesco.
- Boudet Gabriel, 1987. *Etude des stratégies des éleveurs face à la sécheresse au Sahel*, Maisons Alfort, IEMVT/CIRAD, IRAM.

- Bourgeot André, 1981. « Pasture in the pastoral malian Gourma : habitation by humans and animals », in Galaty J., Aronson D., Salzman P.-C. (ed.), *The Future of Pastoral Peoples*. Ottawa, IDRC, 396 p. : 165-182.
- Bourgeot André, 1990. « Identité touarègue : de l'aristocratie à la révolution », *Etudes Rurales*, Paris, 120 : 129-162.
- Brookfield Harold, 1982. « L'Homme et les écosystèmes », *Rev. Intern. des Sci. Soc.*, Paris, Unesco : 397-417.
- Hesse Ced., 1987. « Livestock market as an early warning indicator of stress in the pastoral economy », Londres, ODI, 19 p.
- Jodha N.S., 1990. « Lutte contre la sécheresse : les stratégies paysannes et leurs répercussions politiques », Londres, IIED, 18 p.
- Pouillon François, 1990. « Sur la stagnation technique chez les pasteurs-nomades peuls du Nord Sénégal » in *Sociétés pastorales et développement*, Paris, ORSTOM, *Cahiers des Sciences Humaines*, vol. 26, n° 1-2 : 173-190.
- Rochette René Marceau, 1989. *Le Sahel en lutte contre la désertification (leçons d'expériences)*, CILSS, PAC, GTZ, 562 p.
- Serres Henri, 1980. *Politiques d'hydraulique pastorale*, Paris, PUF.
- Sihm Peter. *Pastoral Association in West Africa : Experience and Future Strategy*, Washington, World Bank.
- Spooner Brian, 1982. « Regard sur l'écologie : la recherche écologique et son contexte humain », *Rev. Intern. des Sci. Soc.*, Paris, Unesco, 93 : 397-417.
- Thébaud Brigitte, 1988. *Elevage et développement au Niger (Quel avenir pour les éleveurs du Sahel ?)*, Genève, BIT, 147 p.
- Toupet Charles, 1975. « Le nomade conservateur de la nature ? L'exemple de la Mauritanie centrale », in Monod, Th. (ed.), *Pastoralism in Tropical Africa*. Oxford, IAI, Oxford U.P. : 455-467.
- Warren Andrew et Agnew Cline, 1988. *Une analyse de la désertification et de la dégradation des terres en zones arides et semi-arides*, Londres, IIED, 28 p.

BERTRAND VISSAC

MOUVEMENTS ET MÉMOIRE DE L'ÉLEVAGE

L'ÉLEVAGE : UN SYSTÈME COMPLEXE PILOTE ET MOBILE

A chacun sa vérité

L'élevage est une activité paradoxale pour les chercheurs qui l'envisagent ou s'y réfèrent dans leurs travaux : les écologues s'intéressent à ses effets sur le couvert végétal, les agronomes considèrent son rôle sur la fertilité des sols, les zootechniciens le restreignent en général à des structures territoriales stables, les économistes ne savent pas mesurer le coût du pâturage ni la valeur de la traction animale ou du fumier, les géographes ont du mal à lire les formes d'élevage, leurs structures territoriales et leurs évolutions à travers le paysage. Les historiens ruralistes français (Bloch, 1976) et les géographes africanistes dont les travaux se fondent sur l'observation du paysage le représentent surtout comme finalisé et façonné par le cultivateur. Bref, l'activité d'élevage est, soit analysée indépendamment du système agraire auquel elle se rattache, soit considérée comme une forme d'activité humaine vouée aux interstices, aux marges, à l'accompagnement d'autres formes d'activités domestiques plus nobles.

Type de mobilité système	Temps	Territoire	Pilote	Disciplines scientifiques et types de processus
Pâturage	Journée	Parcelle-circuit	Berger	Ethologie
Système fourrager et d'élevage	Année	Territoire fourrager d'un troupeau	Eleveur	Agronomie
Circuits d'échanges	Pluri-annuel	Bassins de production zones d'élevage	Organisation productive et commerciale Groupe ethnique	Sociologie-économie géographique
Grands cycles climatiques pathologiques démographiques	Pluri-décennal	Grandes zones écologiques	États, communauté d'États	Climatologie, écologie, géographie (petite échelle)
Idées et civilisation	Séculaire	Foyers d'innovation et zones d'influence	Planète	Anthropologie-histoire Evolution

Figure 1 : Mouvements, objets, acteurs et territoires de l'élevage

Les mobilités de l'élevage

Une difficulté essentielle dans les recherches réside dans la nécessité qu'il y a, pour représenter l'élevage, à envisager les mouvements, souvent permanents, des animaux et des éleveurs. Ces mouvements correspondent à des flux de matières, d'énergie, de faune, de flore, à travers et entre les compartiments minéraux, végétaux et animaux de la biosphère. Ils se traduisent en représentations culturelles et en valeurs sous le pilotage des hommes et des groupes sociaux qui accompagnent les animaux.

Or on ne peut traiter de l'élevage, de façon pertinente, sans situer les recherches sur tel ou tel compartiment par rapport à l'ensemble de l'organisation. Ceci est d'autant moins naturel pour le chercheur que les phénomènes concernés sont de nature différente, que les amplitudes territoriales et temporelles des mouvements liés à une situation donnée les transforment en un échecaveau indescriptible, à première vue, à partir de l'élément de base que constitue le comportement d'un animal par rapport à une ressource qui lui est affectée dans une journée et aux conditions attachées à cette affectation : Vissac, 1989 (Fig. 1).

Des représentations intégrant la mobilité

Ces considérations expliquent pourquoi les représentations de l'élevage et les diagnostics qui en découlent sont essentiellement exprimés sous des formes littéraires par des experts souvent remarquables ; mais comme le fruit de tout travail d'expert elles ne sont pas reproductibles, ailleurs et plus tard.

Bien qu'ils n'aboutissent pas présentement à des constructions achevées, articulables, opératoires et constituent plutôt les éléments d'un chantier en construction, on doit signaler ici un ensemble de travaux intégrés au sein du département de Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement (S.A.D.) de l'INRA et qui s'appuient sur des connaissances théoriques nouvelles à la croisée de différents domaines disciplinaires.

La théorie de la hiérarchie (O'Neill *et al.*, 1986) et son application à l'écologie du paysage constituent un acquis central pour la représentation des formes des territoires de l'élevage et de leur évolution dans une configuration complexe (structures) : Baudry, 1985. C'est donc bien de mouvement qu'il s'agit.

En élevage, les structures sont souvent floues et mouvantes au gré des fonctionnements et de leurs transformations qui constituent les véritables clés d'entrée pour caractériser les systèmes et représenter leurs structures sous-jacentes, d'où la notion de pratique d'élevage (Cristofini *et al.*, 1978).

Les travaux des phytoécologues (Chessel *et al.*, 1982) permettent de caractériser l'évolution des peuplements complexes et les propriétés de cette dynamique face à des perturbations induites par telle ou telle pratique. Ces dernières prennent alors sens et mesure dans leurs effets sur les peuplements (Balent, 1987). Des référentiels peuvent être établis par rapport à des dynamiques « étalons » en situations stabilisées.

Mais, dans le cas du pâturage, la pratique n'est pas directe : elle découle du comportement d'un troupeau conduit sous l'effet de stimuli divers. Les progrès des connaissances sur l'herbivorie, sur la spatialisation des comportements (Balent, 1987) et sur l'application des Systèmes d'Information Géographique aux processus de pâturage (Etienne, 1990) complètent ces travaux pour relier les pratiques d'élevage aux effets des perturbations qu'elles engendrent sur le territoire.

L'exploitation vue comme un système (Osty, 1978) et la représentation de la dynamique des surfaces attribuées aux animaux (Meot, 1992) constituent un ensemble d'éléments cohérents pour représenter le fonctionnement de l'élevage au sein des exploitations et donner sens à la combinaison des pratiques d'élevage. Il reste que les situations de pastoralisme ne permettent pas d'identifier des surfaces précises et de les positionner dans un calendrier fiable d'affectations au(x) troupeau(x). On est alors conduit (paragraphe précédent) à une confrontation entre l'état du couvert et les pratiques.

L'introduction de la complexité dans les raisonnements socio-économiques appliqués à l'élevage semble possible à travers l'approche dite « de la régulation » (Boyer, 1986) qui permet à la fois de périodiser l'analyse et de l'inclure dans un système de références prenant en compte les relations intersectorielles des agents ainsi que l'articulation des phénomènes économiques et des compromis sociaux à l'oeuvre dans l'espace rural. Catherine Laurent (1992) fournit, à ce sujet, une interprétation des transformations de l'espace rural dans le Pays d'Auge : dans cette

approche, la notion de crise ne se traduit pas par une accélération d'un processus passé mais comme une recomposition des relations entre l'agriculture et son environnement économique et social.

L'élevage en Europe et en Afrique

Bref, la complexité et l'état de dégradation de l'élevage africain trouvent en Europe des correspondances sans doute moins dramatiques mais tout aussi redevables d'une représentation de l'élevage comme un système complexe en mouvement. L'intégration et l'adaptation des catégories disciplinaires à cette réalité ne distinguent pas à ce niveau l'Europe de l'Afrique en matière de concepts, de démarches, de méthodes ; si distinction il y a, peut-être apparaît-elle plutôt aux niveaux de l'urgence, des finalités et des relations entre structure et fonctionnement des processus spatiaux. Cela souligne l'importance qu'il y a à approfondir, intégrer et critiquer ces recherches prometteuses à travers des situations diversifiées.

DES RÉGULATIONS MULTIPLES ET DES SOLIDARITÉS ENTRE ACTEURS FACE AU MYTHE D'UNE CERTAINE MODERNITÉ

Les représentations des chercheurs et l'action

Les représentations de « l'élevage vu comme un système » n'ont d'intérêt pour l'Action que si elles peuvent éclairer les décisions des acteurs individuels et collectifs. Or c'est de moins en moins le cas, les travaux correspondants se situant en général en référence à des objectifs certains. Cela souligne l'importance des travaux sur le risque et la décision en situation d'incertitude pour rendre les connaissances utilisables au niveau des acteurs (Eldin et Milleville, 1989).

Du risque à la décision

Sebillotte (in Eldin et Milleville, 1989) montre les limites de l'attitude consistant à caractériser un risque « objectif », de l'extérieur (analyse de séries passées) pour éclairer des compor-

tements humains et des décisions subjectives. Outre que des analyses du passé, à l'échelon annuel, correspondent à des stades différents dans les évolutions longues (tendances des climats et des marchés) les risques n'ont de sens que par rapport à la perception qu'on en a et aux parades qu'on peut leur opposer *hic et nunc*. Or, cette perception et ces parades peuvent être très contingentes du temps et du lieu, dans un contexte d'évolutions accélérées et divergentes. Ceci souligne les limites de la décomposition entre l'objectif et le subjectif d'une part, de l'utilisation des faits passés pour aider à l'action d'autre part.

Des jugements et des échéances plurielles

Ce qui importe en agriculture, en élevage en particulier, dans la prise de décision, c'est le jugement d'une situation par rapport aux aspirations et aux capacités qu'a l'acteur de la faire évoluer à son profit. La situation se traduit par un état et une anticipation de l'avenir (climat, pathologies, cours) ; face à cela, l'acteur doit peser sur une même échelle des conséquences à court, moyen et long termes compte tenu des attentes qu'il a sur les ressources, sur son troupeau par rapport à ses projets personnels. Faut-il consommer une ressource sans ménagements ou protéger le peuplement pour des besoins ultérieurs ? Faut-il capitaliser en cheptel en prévision de besoins ultérieurs et de cours plus favorables ou faire face à un besoin urgent d'achat de matériel de culture ? Doit-on utiliser son cheptel pour survivre ou reproduire son entreprise (début du cycle familial) ou l'accroître pour mieux asseoir son pouvoir social, voire jouer avec le risque ou conserver un patrimoine faute de projet familial (fin de cycle) ?

Ces différenciations rejaillissent sur la composition du troupeau. La femelle, productrice de lait, est importante pour l'autoconsommation en situation de survie ; elle représente aussi un capital pour le moyen terme. Les mâles sont générateurs de ressources massives : boucherie et travail de trait qui peuvent se traduire par une décapitalisation temporaire. Quelle est la signification de l'attribution de primes dans cet ensemble suivant leurs modalités d'attribution à telle ou telle catégorie d'animaux ? Comment associer dans ce sens une analyse de situation face aux projets des acteurs ?

Une mise en cohérence des régulations

Si la situation des éleveurs est particulièrement complexe au sein de leurs entreprises, les décisions qu'ils ont à prendre dépendent aussi de régulations externes liées à la famille élargie, au clan, à l'ethnie. Elles sont essentielles pour élargir le champ des possibles et réduire les risques : accession temporaire ou définitive à de nouveaux territoires pastoraux, prêts et échanges d'animaux, association de pasteurs avec des cultivateurs sédentaires impliquant l'utilisation des territoires qu'ils gèrent ou la gestion des troupeaux villageois, participation à des activités de commercialisation du bétail ou indépendantes de l'agriculture. Tout ceci est constitutif des pratiques sociales des sociétés pastorales et leur donne un sens.

L'ensemble représente un écheveau dans lequel la décision de tout acteur dépend de ses rapports à des groupes imbriqués. On peut se référer au schéma ci-dessous, explicité par Legay (1991) et qui prend en compte simultanément les échelles d'espace et de temps :

TEMPS ESPACE	MAINTENANT	PLUS TARD
	ICI	
AILLEURS		

Une décision concernant des pratiques met en jeu les quatre cases de ce tableau : des parades internes face à un besoin immédiat (ici et maintenant), des anticipations internes (ici et plus tard), des alliances extérieures existantes (maintenant et

ailleurs) ou projetées (ailleurs et plus tard) qui peuvent impliquer la défense du territoire exploité, son organisation ainsi que celle des filières productives. Cette analyse de Legay soulève en outre les incidences souvent négligées des relations entre les activités humaines et l'environnement qui sont aussi incluses dans un tel tableau selon leurs propres niveaux d'organisation. On conçoit facilement que le jeu des possibles, dans un contexte donné, est singulièrement limité et sera peu éclairé par des modélisations statistiques sophistiquées. Ces remarques sont aussi valables en Europe qu'en Afrique, même si les types d'urgences varient dans les cas extrêmes : assurer la survie biologique dans un cas, assurer celle de l'entreprise dans l'autre, face à la limitation du droit à produire et aux exigences des remboursements de dettes passées.

Les mythes de la modernité et leurs conséquences

Face à une telle analyse des réalités locales, on se doit de réfléchir à l'attitude de la Recherche, des experts et des politiques depuis 40 ou 50 ans, tant en Afrique (Boutrais, 1992) qu'en Europe de l'Ouest. Cette attitude exprime, sous le couvert de la modernité, une volonté de sédentarisation puis de spécialisation-intensification des activités, au sein des systèmes productifs. Ceci est dans la ligne du remplacement progressif de l'énergie biologique par l'énergie mécanique en élevage (Vissac, 1989) et d'une façon plus générale de la transformation des activités liée à l'urbanisation.

Même si les stades d'évolution atteints diffèrent entre les continents, le sens de l'évolution ne change pas. Elle est plus rapide en Afrique qu'en Europe et donne lieu à des interprétations différentes en terme de développement : modification des termes de l'échange (Afrique) ; effets dépressifs sur l'environnement (Europe).

Boutrais explique parfaitement comment, en Afrique, les politiques de l'élevage, attachées d'abord à la protection sanitaire du cheptel puis à l'établissement de points d'eau collectifs, à la création de ranchs et d'exploitations privées « à l'européenne » en faveur de notables, ont désorganisé volontairement ou non les systèmes sociaux de régulation de l'élevage nomade. Ces systèmes, les populations qui les supportent et couvrent souvent

une portion majoritaire du territoire national, sont considérés comme anachroniques et insoumis à l'ordre établi. Il faut voir là une source majeure des conflits militaires dans les pays où subsiste encore le pastoralisme.

Plutôt que de combattre ces populations, ne serait-il pas possible d'utiliser les moyens modernes de communication pour les adapter aux besoins spécifiques de ces populations nomades en matière d'éducation et d'assistance sanitaire sans les soumettre par des imitations externes à un véritable ethnocide ? La difficulté essentielle ne réside pas dans les outils, qui existent, mais dans leur intégration culturelle : cette remarque concerne particulièrement les cadres africains. L'élaboration de procédures et de logiciels adaptés aux contextes serait aussi utile pour leurs pays que le renforcement de la position des ministères.

Si, en Europe, les formes de nomadisme et de transhumance sont réduites à leur plus simple expression dans des situations marginales du Sud, les formes d'intensification-spécialisation qui s'y sont développées en élevage sédentaire ont, elles aussi, suivi un modèle limitant les régulations internes et locales voire régionales, au profit d'interventions étatiques ou communautaires qui se trouvent maintenant en défaut. Ceci intervient alors que se manifestent d'autres objectifs que ceux de productions alimentaires d'origine animale : entretien du territoire, capitalisation...

Face à cette faillite des modèles inspirés par la Recherche, des experts (Développement) et des gouvernements (Politique) qui les ont accompagnés, on est amené à s'interroger sur de nouvelles formes de relations de la Recherche et de l'Action qui prendraient en compte les comportements des acteurs, les risques auxquels ils sont confrontés, notamment dans les situations les plus difficiles et les plus conflictuelles (pollution, embroussaillage). A cet égard, par exemple, Nathalie Couix (1993) et l'équipe de Hubert, dans la mouvance de Le Moigne et Avenier, essaient de produire des connaissances utiles à l'organisation de l'élevage en situation de sylvopastoralisme pour limiter l'extension des incendies. Ils s'appuient, pour ce faire, sur le concept d'auto-organisation (Atlan, 1971) qu'ils appliquent à des systèmes complexes sur le territoire. En la matière, et en rupture avec les démarches passées, le modèle n'est pas donné,

il est construit avec les acteurs (Le Moigne, 1977) en essayant d'étendre la palette des choix et d'enrichir les confrontations entre niveaux d'organisation sociale.

UNE MÉMOIRE COLLECTIVE ET UN CONCEPT ORGANISATEUR DE L'ÉLEVAGE

Du paysage à la population animale

S'il apparaît que les pratiques constituent un concept important pour exprimer, comprendre l'organisation d'un système agraire (de l'élevage en particulier) et organiser le conseil, la question se pose de disposer de concepts intégrateurs simples susceptibles de représenter les formes des relations d'une société avec son territoire. Les géographes ont développé, à cet égard, la notion de paysage ; d'autres disciplines utilisent ce concept avec des acceptions différentes qui peuvent participer à leur enrichissement mutuel. Tout en conservant sa signification subjective, il serait intéressant de l'introduire dans le système éducatif pour faciliter la prise de conscience des populations vis-à-vis de la gestion de leur territoire.

Le généticien de formation que je suis trouve ce concept intéressant mais insuffisant en élevage où, comme on l'a précisé, les transformations des fonctionnements anticipent souvent des modifications de structures et sont plus difficiles à déceler dans le paysage des régions d'élevage. On se prend à regretter l'absence d'un concept intégrateur équivalent qui impliquerait le compartiment animal. On pense alors à la population animale qui correspond souvent à un invariant collectif des systèmes agraires fondés sur l'élevage ; on a pu l'assimiler à une pratique collective (Vissac, 1989) qui pèse comme une contrainte mais peut aussi être considérée comme un atout dans la mise en oeuvre des autres techniques (pratiques individuelles).

La population animale est souvent désignée par des termes associant une localité, un groupe social, un produit (fromage souvent) qui lui confèrent une valeur emblématique. Elle est considérée par les biologistes sous l'angle de l'information contenue dans son polymorphisme génétique : c'est, pour eux, un objet de nature. Elle peut être encore considérée par les anthropologues comme un produit social : un objet de culture

(Fig. 2). C'est de l'interaction entre ces deux acceptions que nous considérons comme inséparables qu'il s'agit ici. L'information génétique ne peut être révélée qu'à travers un usage ; sa maîtrise sociale repose sur la connaissance du génome de la population et surtout de ses effets. Nous considérons donc la population animale comme un révélateur des relations d'une société avec son territoire (Vissac, 1978).

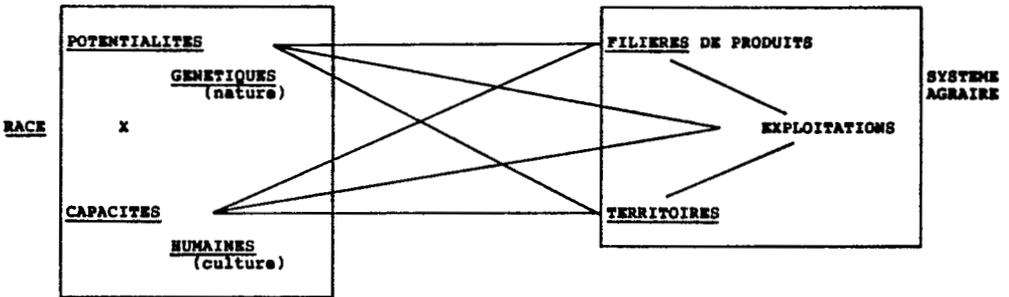


Figure 2
La race, concept organisateur d'un système agricole

Epoque d'émergence	Population animale	Mode de gestion	Système agraire	Survivance 1990
< 1850	Population locale	Echanges d'animaux Monte naturelle	Systèmes locaux, autarcie	Corse
1850-1950	Race	Livres généalogiques Evaluation morphologique Contrôles d'aptitude Sélection individuelle Sélection ascendance Monte naturelle	Systèmes régionaux	Tarine, Salers
> 1950	Schéma intégré de sélection	Testage des taureaux Index génétiques Insémination artificielle	Systèmes industrialisés	Holstein (4 schémas) Normande Montbéliarde

Figure 3 : Populations animales et systèmes agraires

Flux de gènes et culture technique en France...

Populations bovines et systèmes agraires ont évolué depuis deux siècles suivant une succession de temps techniques :

Le temps des localités (Fig. 3 et 4) se situe jusqu'au début du siècle dernier. La société, à dominante agricole, était organisée à l'échelon de petits territoires homogènes où elle développait une agriculture fondée sur des relations de proximité (marchés, foires). La sélection des populations était intégrée dans des pratiques agraires fondées sur une large gamme d'usages. Les modalités de la traction animale conduisaient à distinguer très tôt les populations du Nord (milieux plus riches, traction chevaline) de celles du Sud aux milieux plus contraignants et dont les aptitudes étaient plus diverses (traction bovine).

L'équilibre de ces populations était maintenu par le jeu des forces antagonistes entre la sélection naturelle (épisodes de disettes, d'épidémies) et la sélection dirigée (épisodes favorables). Cette dernière reposait sur des croyances confuses dérivant souvent directement de l'Antiquité. Les localisations territoriales de ces populations épousent assez bien la dimension des actuels départements français et souvent aussi leur configuration.

Le temps des races (Fig. 5) : les races correspondent à des identités collectives postérieures aux théories de Darwin sur la sélection naturelle et aux actions engagées par quelques landlords de son entourage autour de foyers industriels en émergence. Ces identités se traduisaient par des objectifs de sélection collectifs, l'enregistrement des généalogies et la réalisation de pointages subjectifs voire de contrôles de production sur lesquels se fondait la sélection des reproducteurs (la sélection phénotypique et sur ascendance étaient privilégiées).

Les races françaises ont émergé de ce mouvement à la fin du siècle dernier, à partir de quelques populations locales situées dans des contextes agronomiques favorables, ouverts aux échanges et sous l'influence d'éleveurs éclairés qui y étaient implantés. Elles ont absorbé, dans cette évolution, les populations avoisinantes. On note, à cet égard, que les trois grandes races laitières françaises se sont développées à partir de zones périphériques, où est encore implanté leur Herd-Book, sous des influences extérieures diverses. La race Normande à Caen

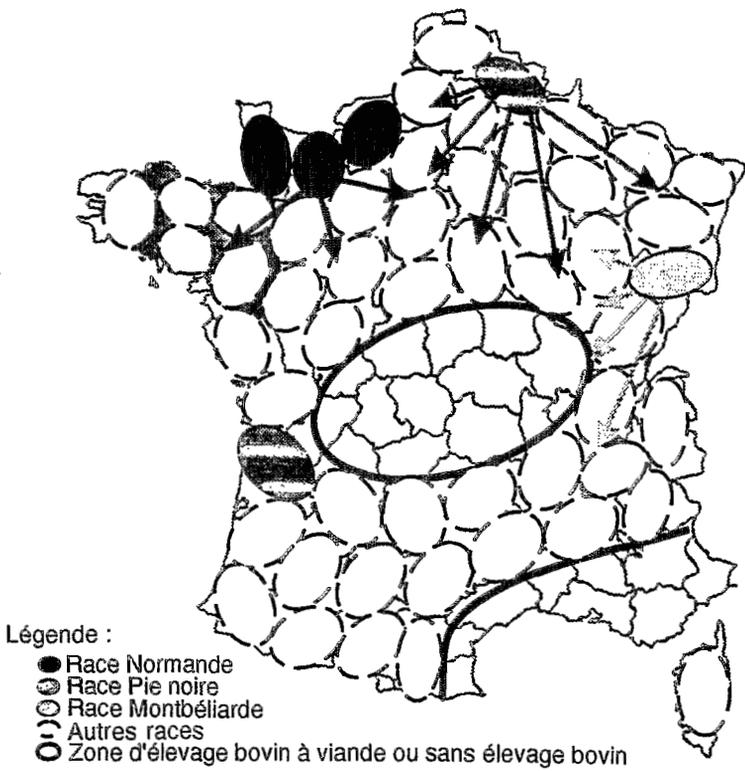


Figure 4
Schématisme de l'état des populations au début du 19^e siècle
Le temps des lieux

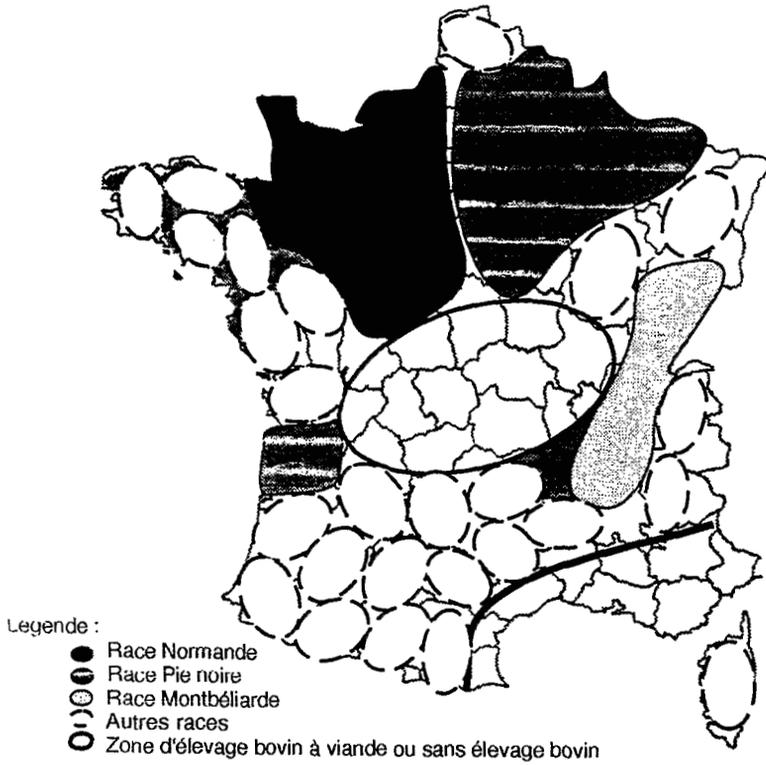


Figure 5
Schématisation de l'état des races au milieu du 20^e siècle
(entre le temps des races et le temps des schémas de sélection)

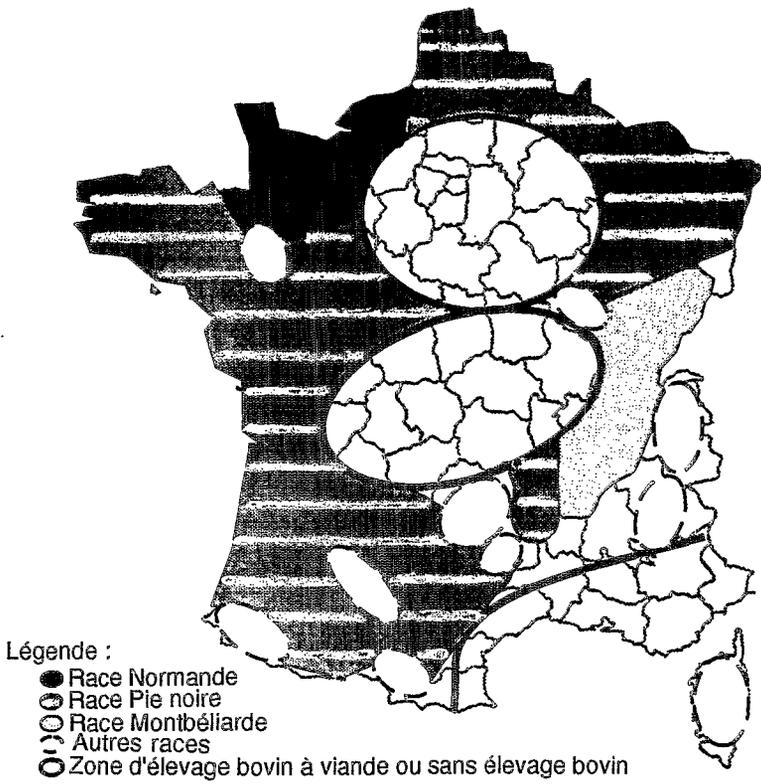


Figure 6
Schématisation de l'état des races à la fin du 20^e siècle

(échanges avec l'Angleterre) ; la race Montbéliarde à Besançon (courant d'immigration des Mennonites suisses) ; la race Pie-noire à Cambrai où le développement agricole et industriel favorisait l'introduction du bétail hollandais par la Thiérache et les Ardennes. Les aires d'extension de ces trois races qui constituent le fondement de la modernité de l'élevage bovin spécialisé se sont ainsi développées jusqu'à la dernière guerre dans ce qui a été dénommé: « le fer à cheval laitier » qui recouvre pour l'essentiel les zones traditionnelles de traction chevaline.

Dans le sud de la France, les populations laitières traditionnelles sont restées circonscrites à leur berceau d'origine où elles étaient protégées par leur adaptation aux contraintes du milieu et des règlements particuliers (Appellations d'Origine des fromages liées à la race ou interdiction de pratiques intensificatrices comme l'ensilage dans les zones à gruyère).

La mise en place des schémas collectifs de sélection (Fig. 6) a résulté, après la guerre de 39-45, d'un double processus simultané :

- organisation de la filière laitière à destination des jeunes agriculteurs disposant de structures trop exiguës, spécialisation des races et garanties de débouchés et de prix (CEE) ;
- mise au point des techniques de maîtrise de la reproduction et de méthodes de sélection fondées sur la Génétique Quantitative et l'utilisation de l'informatique.

Dès lors que l'objectif de sélection était bien identifié (quantité de matières utiles par lactation) et qu'on pouvait contrôler les accouplements par insémination, il devenait possible d'appliquer les règles de la Génétique Quantitative à la sélection des taureaux sur leur descendance et de disséminer leur sperme au maximum.

Ce qui était ainsi possible pour les races laitières était plus difficile pour les races à viande : nombre de caractères à sélectionner plus important, oppositions génétiques entre caractères, contrôle des chaleurs et insémination plus difficiles.

La sélection était intégrée dans le cadre de schémas respectant l'identité raciale : une race disposait ainsi de un à quatre schémas

selon son effectif et le consensus entre les éleveurs sur la politique à mener. Vingt-cinq ans après l'élaboration de la loi sur l'élevage qui a défini le cadre collectif de cette organisation coopérative, on peut mesurer l'efficacité de ces schémas d'après l'augmentation de production qu'elle a permis par race et par département : ceci repose sur un traitement statistique qui considère les effets des gènes et du milieu sur les productions des vaches comme répondant à un modèle additif validé par l'expérience. On note, à cet égard, un double phénomène :

- le niveau génétique qui mesure le potentiel des animaux est d'autant plus important qu'on s'éloigne du point de pénétration de la race ; ceci correspond à l'opposition des éleveurs du berceau de la race à la pratique de l'insémination qui leur coupait le marché lucratif des taureaux de monte naturelle ;
- mais, en ce qui concerne l'extension du peuplement des races laitières, les zones frontalières des races se trouvaient *a contrario* dans des situations défavorables : la Montbéliarde et surtout la Normande étaient concurrencées par la Pie noire ; cette dernière l'était par la céréaliculture (Bassin Parisien).

Les meilleurs animaux de la race se trouvaient localisés dans des zones où son avenir était compromis.

Ces éléments concourent à la définition d'un potentiel génétique sur un territoire à une période donnée. Ils expliquent la concentration du potentiel génétique dans certaines zones largement exploitées par les industriels : la zone des « Marches de Bretagne » concentre en particulier les meilleurs animaux des trois races laitières.

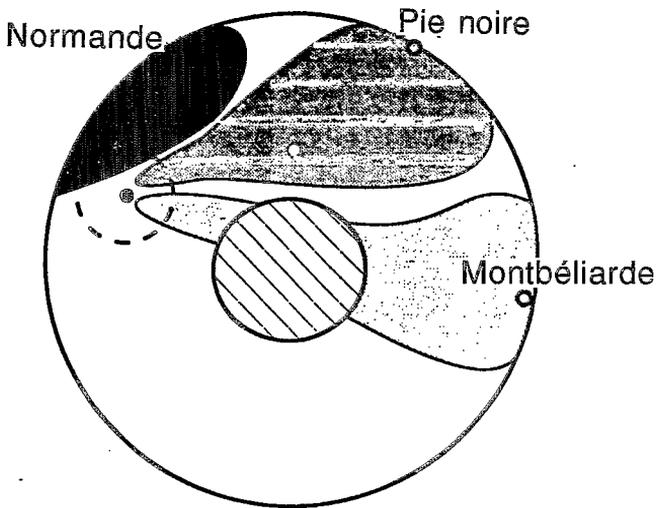
Qu'est-ce qui fait courir les gènes ?

Ces résultats traduisent globalement un mouvement d'ensemble des gènes laitiers sur le territoire national. Ce mouvement présente les caractéristiques suivantes :

- un élargissement des échelles spatiales d'organisation (des populations locales aux races puis aux schémas) accompagné d'une restriction des objectifs et d'une taylorisation des processus. Cet élargissement est favorisé par les possibilités

- de transformation des systèmes agraires, les populations locales et les petites races étant confinées dans leurs zones d'origine naturellement contraignantes et protégées par des rentes culturelles ;
- une accumulation locale des populations par strates selon des vitesses dépendant de l'importance des contraintes de transformation du milieu : dans certaines régions (Bretagne) quatre races se sont succédé depuis le début du siècle, chacune d'elle correspondant à une transformation déterminante du système agraire. La Bretonne pie noire, la race des ajoncs et de la lande, a fait place à la Normande avec l'apparition du pâturage tournant et de la fertilisation des prairies. La Pie noire frisonne est arrivée avec le maïs ensilage et les cultures fourragères annuelles. L'industrialisation de la filière laitière et les investissements correspondants ont rendu nécessaire le développement rapide de la Holstein. Mais, il subsiste toujours en Bretagne un noyau d'éleveurs conservant la race Bretonne sous des formes de contrôle des accouplements limitant la perte de gènes. En Corse, par contre, le maintien des populations archétypiques n'est nullement menacé dans le centre de l'île où la dérive des systèmes agraires se traduit par un élevage très peu maîtrisé (vaches maquisées). On peut caractériser ces situations par une vitesse de transformation des systèmes agraires et utiliser la race comme marqueur pour en rendre compte.
 - des polarités liées aux transformations des structures sociales et productives. On voit donc apparaître les grandes races en des points favorables à l'ouverture des échanges et par affaiblissement du pôle national. Au temps des schémas, c'est l'affaiblissement des pôles raciaux qui a permis l'émergence de nouvelles structures dominées par l'industrie et dont les pôles sont à la périphérie des aires raciales (Fig. 7).

Ces résultats permettent de caractériser des mouvements d'ordre culturel affectant l'élevage sur le temps long dans le sens braudélien du terme. On peut les interpréter en référence aux théories sur la domestication (Vavilov, 1925) par des stades d'évolution des populations domestiques.



- Pôle et périphérie du territoire national (< 1880)
- Pôles et périphéries des terroires raciaux (1960)
- Pôle et périphérie de bassins laitiers et schémas liés (2000 ?)
- ▨ races allaitantes spécialisées

Figure 7
Polarités successives de développement des populations laitières
aux marges des structures organisantes précédentes

Mobilité des gènes en Afrique ?

Ce travail peut susciter quelque intérêt pour l'Afrique ; je me référerai surtout à l'Afrique de l'Ouest. Le cheptel bovin y est à base de populations prédarwiniennes. Le temps des races et des schémas n'y a jamais existé, vu la complexité des objectifs de sélection, la faible maîtrise de l'élevage. Le cheptel s'est trouvé brutalement confronté à la pression coloniale puis « assistanale » qui s'est exprimée à travers des transferts de reproducteurs, de sperme, d'embryons. Ceci a correspondu à l'expression d'attitudes diverses : diffusion du « progrès », valorisation des surplus et des rebuts de la sélection, actes de charité naïfs, recherche d'« immortalité » des vétérinaires coloniaux à travers l'implantation de la race de leur région d'origine. On sait où tout cela a mené.

Même si cela n'est pas transcrit dans des mémoires d'ordinateurs ou des Livres Généalogiques, les populations africaines de bovins constituent des entités liées aux territoires et aux groupes sociaux qui les exploitent. Cela est d'autant plus important que les moyens physiques de régulation des ressources alimentaires par le stockage et le transport sont limités, que les schémas sophistiqués d'adaptation des types génétiques au milieu (croisements à étages), sont difficiles à introduire dans ces milieux même si cela n'est pas inconcevable (Vissac, 1977). La population animale est alors, à travers les comportements animaux, leurs capacités de régulation métabolique et la façon dont sa gestion est organisée dans le cadre du système social, un élément central inscrit dans la mémoire des sociétés. Se référant à l'individu on est conduit à faire une analogie avec le cervelet par opposition à la mémoire consciente.

L'analyse des mouvements des populations peut être schématisée de la façon suivante à partir d'un cheptel initial à trois composantes, du Sud au Nord (Fig. 8) :

- des populations descendant des taurins à courtes cornes (Baoulé, Lagune), de petite taille et peuplant les zones côtières et forestières,
- des populations descendant des taurins hamitiques à longues cornes (N'dama, Kouri) dans les zones de savanes de latitude intermédiaire,

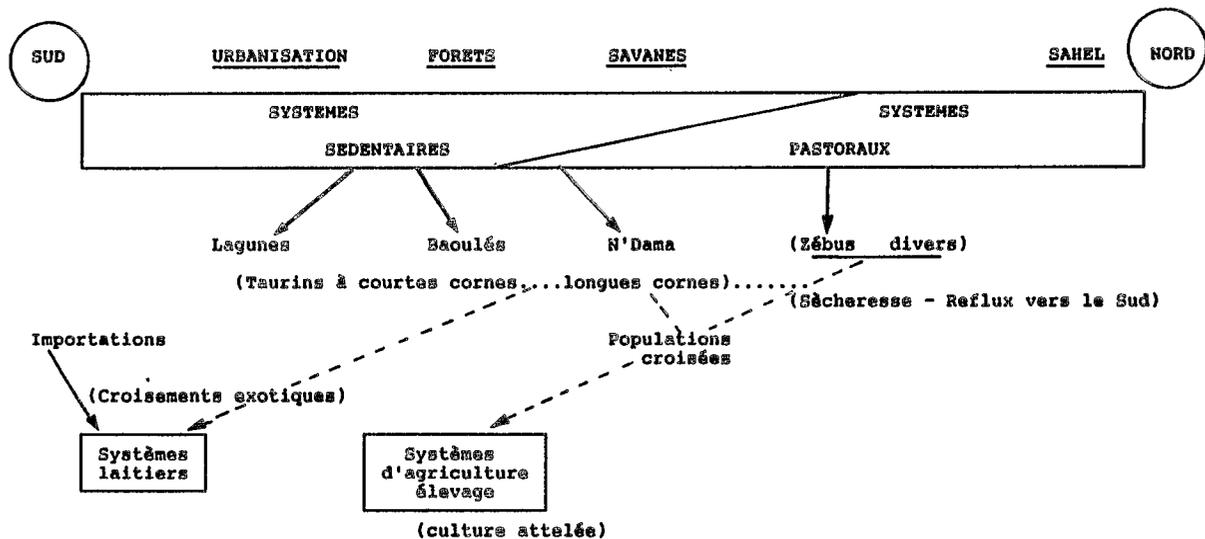


Figure 8
Flux génétiques et systèmes agraires en Afrique de l'Ouest

- des populations de zébus non trypanotolérants par rapport aux précédents, dans la zone sahélienne.

Ces localisations induisent des caractères génétiques d'adaptation aux stress pathologiques, climatiques, nutritionnels propres aux systèmes sédentaires (troupeaux collectifs villageois) pour les deux premiers groupes, aux systèmes nomades pour le troisième (adaptation à la marche). Le nomadisme se traduisait par des flux de troupeaux visant à fuir les zones humides en saison des pluies pour les regagner en saison sèche : recherche des fourrages et évitement des galeries forestières. Ces adaptations se traduisaient au niveau du format et de la morphologie des bovins qu'on retrouve chez les petits ruminants.

Le développement de la culture attelée, la sédentarisation et la création d'exploitations individuelles, les épisodes de sécheresses prolongées ont eu de profondes répercussions sur la localisation de ce cheptel :

- valorisation de la race N'dama, bien adaptée à la culture attelée (poids suffisant, morphologie trapue) ;
- mouvement des zébus de la zone sahélienne vers la zone sahélo-soudanienne (sécheresse) et adaptations à la co-existence avec les élevages sédentaires (accès aux pâturages, limitations des déplacements, participation des Peulhs à la gestion des troupeaux villageois) ;
- émergence consécutive de populations croisées zébu et taurin (Borgou, Bambara) : l'adaptation au stress pathologique que permettait le nomadisme à grands rayons d'action n'est compensée que partiellement par une adaptation d'ordre génétique ;
- création enfin de ranches d'Etat et de propriétés individuelles à « l'européenne », dont la gestion est souvent erratique, mais qui sont censés représenter la modernité : leurs produits sont en général inadaptés aux systèmes traditionnels et rejetés par les éleveurs (Vissac, 1977).

Des propositions avaient été faites à l'époque pour adapter les populations en transformation aux niveaux et aux formes d'anthropisation des territoires, en annexe d'un programme visant à améliorer la gestion des troupeaux villageois. Aujourd'hui l'introduction des races étrangères dans les périphéries

urbaines et les milieux améliorés, les tentations offertes par les biotechnologies conduiraient à identifier une nouvelle vague de mouvements de gènes.

PERSPECTIVES : D'UNE LOI SUR LE SPERME À UNE LOI SUR L'ÉLEVAGE

Du néolithique à la fin des paysans, et après ?

La crise de la société et de son agriculture qui en a constitué le socle conduit à s'interroger, à la suite de M. Serres, 1991, sur la façon d'élaborer de nouvelles voies d'évolution des systèmes agraires et des populations animales considérées comme un indicateur de pilotage de ces systèmes. On connaît les conséquences désastreuses du transfert en P.E.D. des populations animales sélectionnées en pays développés sur des caractères et des environnements particuliers. De plus, les voies de maîtrise des populations et des systèmes agraires « simplifiés » des pays développés atteignent des limites difficiles à dépasser (il n'y a pas de super Holstein ni de super Charolais en vue... les culards ne se reproduisent qu'assistés...).

Des points de vue divers et conflictuels

Les hommes et les structures qu'ils pilotent : éleveurs, transformateurs, aménageurs et forestiers notamment, réagissent à cette situation sous des formes variables qui portent en elles des complémentarités mais aussi des antagonismes entre les processus sur lesquels ils interviennent. Les politiques, censés arbitrer ce débat, ne se retrouvent plus à travers le dédale des structures et mécanismes correctifs qu'ils ont superposés. Les réactions des acteurs sont liées à des points de vue fondés sur des travaux de recherche partiels qui les valident et que chaque catégorie véhicule à la satisfaction des chercheurs concernés en quête d'une « demande sociale ». Ces points de vue diffèrent selon l'importance donnée aux éléments biologiques et socio-culturels, selon qu'ils se fondent sur la filière (les produits), sur la diversité sociale qui gère les animaux (les éleveurs), sur le territoire enfin, considéré comme support de ressources et produit de l'élevage (le territoire).

La population et la filière (les produits) : l'élevage est ici une source de produits dont l'importance quantitative et la répartition dans l'année sont le souci dominant en Afrique, mais dont la qualité est devenue un élément essentiel en Europe : la qualité est en effet l'atout majeur des pays à forte densité humaine qui disposent de solides rentes culturelles face à la pression des pays neufs au sein du G.A.T.T. Le discours des pays développés vis-à-vis des pays en développement est souvent de les inviter à profiter de l'effort qu'ils ont réalisé en matière de sélection quantitative et de l'adapter, de le corriger dans le détail (variants génétiques et transgénèse). Ce type de solution nous semble éviter le problème biologique central de l'élevage dans les situations à contraintes multiples qui est celui des voies de pilotage, dans ce contexte, des trois fonctions de base : la reproduction, la lactation, la croissance. Les animaux de chaque population disposent, à cet égard, de mécanismes d'arbitrage bien peu explorés par la recherche.

La population et les éleveurs face à l'incertitude : en Europe, la carence des régulations sur lesquelles se reposaient les éleveurs (apparition des quotas, liberté des prix) place ceux qui ont opté pour la spécialisation laitière en situation difficile, les jeunes en particulier (rachat du capital et soultes). Ils sont sensibles aux critiques des modèles intensifs dominants dont ils héritent et qu'on leur a enseignés. On leur conseille de réduire leur troupeau Holstein et de remplacer l'excédent de laitières par un troupeau Charolais. Mais, plutôt que de mélanger des types aussi différents dans leur exploitation, ils préfèrent souvent des types raciaux plus adaptables aux changements de la conjoncture ; ils se tournent alors vers des races plus mixtes, voire utilisables selon les circonstances pour la traite ou l'allaitement. Ne pouvant revenir, sauf à paraître passésistes, vers la race régionale de la vague précédente : celle de leur grand-père, ils vont chercher une race « mixte » ailleurs. Cette situation schizophrénique n'est pas sans rappeler la turbulence et le conflit des générations dont parle Michel Serres. Une telle attitude ne peut laisser indifférents ceux qui, en Afrique notamment, se tournent vers les modèles européens pour chercher à les imiter sans discernement et avec retard.

La population et le territoire, support des ressources et produit de l'élevage : la demande dépasse ici largement un monde agricole devenu minoritaire (Europe) ; elle concerne les excès du développement anarchique de l'élevage générant la pollution ici, la déprise, l'abandon, la désertification là. En la matière, le territoire doit être considéré, non seulement comme support des ressources fourragères (maintenant et plus tard à la fois) mais aussi comme résultant de l'élevage à travers des coproduits (nitrates...) dont il modifie ou induit les flux et à travers le paysage qui en constitue un régulateur. Ces phénomènes contrastés mettent en jeu des niveaux d'organisation variés concernant des régions agricoles, des territoires aménagés, des zones de collecte de produits ou de coproduits, de peuplement humain. Or, on dispose d'indicateurs intéressants pour répondre aux questions correspondantes mais leur rapprochement est rarement réalisé :

— dans le cas du territoire support des ressources de l'élevage, il est clair, par exemple, que le développement généralisé de la Holstein en France se heurte souvent à des conditions de milieu naturel et à des pratiques inadaptées. Les modèles correspondants ont en effet été proposés comme voie de modernisation aux éleveurs disposant de structures modestes quelle que soit leur localisation. L'analyse des données du contrôle laitier permet de calculer, par département et par année, les effets du milieu et des pratiques sur la production de matières utiles par lactation indépendamment du niveau génétique. On observe des différences moyennes importantes (de part et d'autre du « fer à cheval » laitier, en particulier) ; mais il apparaît aussi des disparités importantes, d'un département à l'autre, dans les fluctuations interannuelles. Certaines régions s'avèrent particulièrement sensibles à la sécheresse.

— dans le cas du territoire produit par l'élevage, on dispose d'indicateurs directs (taux de nitrates des eaux, par exemple) mais on peut ici se poser la question des liens existants entre ces deux concepts intégrateurs que sont la population animale et le paysage. Les paysages des zones d'origine des races sont tout à fait typiques. N'y a-t-il pas, ailleurs, quelques relations entre la Holsteinisation d'une part, l'assemblage que constituent

l'arasement de haies, la culture du maïs-fourrage, le zéro-pâturage, l'ensilage et l'épandage du fumier ?

Le modèle se construit

Comment mobiliser ces informations apparemment disparates pour faciliter le débat entre ces trois types d'opérateurs dont la cible commune est le consommateur ?

A l'évidence, la solution d'un tel problème ne peut découler de la résolution d'un quelconque modèle paramétré : d'abord les questions ne sont souvent ni apparentes ni surtout ordonnées ; le seraient-elles, les paramètres disponibles ne sont généralement pas intégrables ni validés et utilisables ; beaucoup manquent. La transcription en termes socio-économiques est hors de portée. Bref, un tel modèle n'est pas dans la boîte à outils des chercheurs, si tant est qu'on puisse associer dans la même boîte ceux pour qui la race est une entité biologique et ceux qui l'envisagent comme une entité culturelle, par exemple.

La seule démarche opératoire réside, selon nous, dans une approche constructiviste : un mode de raisonnement impliquant les acteurs à propos de questions vives et conduisant à trouver progressivement des solutions satisfaisantes (*satisfecum* s'oppose dans ce cadre à *optimum*). Cela conduit généralement à élargir le champ initial du débat, à le référer par rapport à des éléments centraux : c'est à ce niveau que se manifeste l'intérêt de concepts comme le paysage ou la population.

Cette démarche est actuellement à l'épreuve dans différentes régions françaises, à propos de questions concernant les relations de l'élevage avec son environnement. Sauf en Corse, la population animale n'y occupe pas une place centrale, ce qui motive cette réflexion. *A contrario*, si la race peut être considérée comme un concept organisateur du système agricole, ce dernier peut servir de référence aux éleveurs des races confrontés au problème de réorientation des objectifs de sélection. Quand on sait que les échéances des résultats attendus sont ici de l'ordre de la décennie, on mesure l'importance qu'il y a à ce type de confrontation.

CONCLUSION EN HOMMAGE À SOCRATE

Un hommage pour conclure à un grand philosophe dont le nom est suggéré par la combinaison des syllabes maîtresses des trois mots-clés : SOCIété, RAcE, TERRitoire vers lesquels nous conduit cette réflexion sur les mouvements et la mémoire de l'élevage. C'est, pour moi, l'occasion d'un réel examen de conscience : j'ai été impliqué, il y a plus d'un quart de siècle, dans la conception de la loi sur l'élevage qui correspondait au souci de l'Etat français d'inscrire l'élevage national dans la modernité. On a dit, il y a dix ans, que cette loi était plutôt une loi sur le sperme. Sans négliger les résultats remarquables qu'elle a entraînés pour faire accéder au progrès technique une masse d'agriculteurs modestes, je ne souhaite pas que cette loi devienne la loi du sperme en élevage.

Les problèmes posés par l'élevage sont aujourd'hui aussi importants qu'en 1965 : simplement, ils impliquent une approche en conformité avec la signification de ce mot (action d'élever des animaux domestiques). Il ne s'agit plus uniquement d'un problème de production intéressant une catégorie d'agriculteurs, informés par une catégorie de chercheurs sous l'arbitrage du Ministère de l'Agriculture. La finalité et l'organisation de l'élevage, des ruminants notamment, dépassent le stade de marchés particuliers à satisfaire pour intéresser l'équilibre des systèmes agraires dont l'élevage a toujours constitué un pivot. La mobilité territoriale qui caractérise sa place dans ces systèmes doit être réexaminée en réaction à un contexte dominé par l'urbanité. Dans ce cadre, la population animale constitue une mémoire bioculturelle, mobile elle aussi, qui joue un rôle d'indicateur et de régulateur du système agricole. Gérer la population animale devient alors un problème de société, informable par la Recherche dans son ensemble au contact des acteurs et redevable d'un arbitrage interministériel.

BIBLIOGRAPHIE

- Atlan H., 1971. « Du bruit comme principe d'auto-organisation », *Communications*, 18, 21-34.
- Balent G., 1987. Structure, fonctionnement et évolution d'un système pastoral. Le pâturage vu comme un facteur

- écologique piloté dans les Pyrénées Centrales. Thèse de doctorat d'Etat, Université de Rennes 1, 146 p.
- Baudry J., 1985. Utilisation des concepts de Landscape Ecology pour l'analyse de l'espace rural : occupation du sol et bocage. Thèse de doctorat d'Etat. Université de Rennes 1, 487 p.
- Bloch M., 1976. *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*. Paris, Librairie Armand Colin, 261 p.
- Boutrais J., 1992. L'élevage en Afrique tropicale : une activité dégradante ?, in « L'environnement en Afrique ». *Afrique contemporaine*, n° 161 : 109-125.
- Boyer R., 1986. *La théorie de la régulation : une analyse critique*. Edition La Découverte, Paris, 142 p.
- Chessel D., Lebreton J.-D., Prodon R., 1982. Mesures symétriques d'amplitude d'habitat et de diversité intra-échantillon dans un tableau espèces-relevés : cas d'un gradient simple, *Compte Rendu de l'Académie des Sciences de Paris*, 295, 83-88.
- Coux N., 1993. Contribution à une ingénierie des projets d'aménagement de l'espace en milieu rural. Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université d'Aix-Marseille.
- Cristofini B., Deffontaines J.-P., Raichon C., De Verneuil B., 1978. « Pratiques d'élevage en Castagniccia. Exploration d'un milieu naturel et social en Corse », *Etudes Rurales*, 71-72 : 89-109.
- Eldin M., Milleville P., 1989 (Ed). *Le risque en agriculture*. Paris, Editions de l'ORSTOM, Collection « A travers champs », 619 p.
- Etienne M., 1990. « Utilisation d'un espace forestier par un troupeau : à chaque échelle spatio-temporelle son modèle », in *Mappemonde* 4 : 20-21.
- Laurent C., 1992. L'agriculture et son territoire dans la crise, Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université Paris 7, 520 p.
- Legay J.-M., 1991. « Ici et maintenant, plus tard et ailleurs : la question du développement durable ». Journées de Nature Sciences Sociétés Dialogues, INRA Versailles, 12-13 décembre 1991.

- Le Moigne J.-L., 1977. *La théorie du Système Général, théorie de la modélisation*. Paris, Presses Universitaires de France, 258 p.
- Meot A., 1993. Application de l'analyse de données à l'étude d'un territoire pastoral. Thèse de Doctorat de l'Université Claude Bernard, Lyon-Villeurbanne.
- O'Neill R.V., Deangelis D.L., Waide J.B., Allen T.F.H., 1986. *A hierarchical concept of Ecosystems*, Princeton University Press, New Jersey, 253 p.
- Osty P.L., 1978. « L'exploitation agricole vue comme un système ». *Bull. Tech. Inf. Min. Agric.* 326 : 43-49.
- Serres M., 1991. « La réception de M. Serres à l'Académie Française. Le discours du récipiendaire ». *Le Monde* 3-4 février 1991, 11-12.
- Tirel J.C., 1991. Agriculture : des voies nouvelles pour de nouveaux défis, Communication personnelle.
- Vallerand F., 1979. Réflexions sur l'utilisation des races locales en élevage africain : le cas du mouton Djallonké dans les conditions physiques et sociologiques du Cameroun, Thèse de Docteur Ingénieur, I.N.P. Toulouse, 242 p.
- Vavilov N.I., 1925. Studies on the original cultivated plants. *Bulletin of applied botany and plant breeding*, 16 (2), 1-248.
- Vissac B., 1977. Amélioration génétique des bovins en zone tropicale humide. Communication au colloque : « Recherches sur l'élevage bovin en zone tropicale humide », Bouaké.
- Vissac B., 1978. L'animal domestique révélateur des relations entre la Société et son milieu. I.N.R.A. Département de Recherche sur les Systèmes Agraires et le Développement (Document de travail).
- Vissac B., 1989. « Pratiques collectives et organisations de l'élevage », in : *Les exploitations agricoles et leur environnement*. J. Brossier, E. Valceschini (Ed) Pub. I.N.R.A., 85-100.
- Vissac B., 1983. « Histoire agraire, mouvements et rythmes de l'élevage ». In *De la touffe d'herbe au paysage*, Hubert B, Girault N. (Ed) INRA Publications, 313-336.
- Vissac B., 1993. « Société, race animale et territoire, entre les théories et l'histoire : réflexions sur une crise. *Natures, sciences, sociétés*, 1, 4 : 282-297.

**USAGES DES RESSOURCES,
GESTION DES MILIEUX NATURELS**

JEAN CÉSAR

GESTION ET AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE PASTORAL

Par espace pastoral, nous entendons ici la totalité des terres parcourues par le bétail, dans le but d'y prélever sa nourriture.

L'espace pastoral comprend des terres occupées par la végétation naturelle ou modifiée par l'homme et uniquement consacrées à l'élevage, des terres périodiquement cultivées où le bétail a accès entre deux cultures ou entre deux cycles cultureux, des terres réservées temporairement ou définitivement à la culture fourragère, enfin des terres de production mixte, ligneuse ou autre, parcours forestiers, plantations...

Ainsi, l'espace pastoral réunit toutes les formations végétales, en partie ou en totalité, consommables par le bétail. Avant d'envisager sa gestion et son aménagement, il est nécessaire de caractériser cet espace dans chacun des deux grands types de climat de la zone tropicale :

- de quels végétaux est-il constitué,
- comment vit-il,
- quels sont ses besoins,
- quelle est sa pérennité et à quelles conditions ?

Ce sont des problèmes biologiques qu'il est indispensable de connaître et d'approfondir pour comprendre les catastrophes dues aux erreurs de gestion.

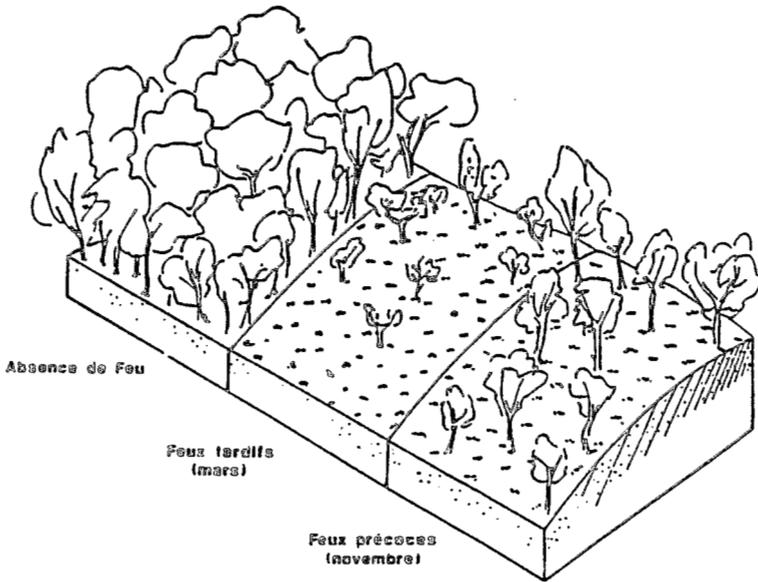


Figure 1 : L'action du feu sur la végétation : les expériences de Kokondékro (Côte-d'Ivoire)

En l'absence de feu, la végétation évolue vers la forêt dense humide. Le feu annuel maintient la végétation des savanes, les feux précoces (novembre, dans l'hémisphère Nord) permettent l'installation de savanes arborées ou boisées, tandis que les feux tardifs (mars) plus violents, n'autorisent qu'une savane arbustive claire.

L'ESPACE PASTORAL EN ZONE TROPICALE HUMIDE

La végétation de la zone tropicale humide comprend la forêt dense et les savanes, auxquelles se rattachent les forêts claires. Forêts claires et savanes, qui possèdent le même cortège floristique, se distinguent de la forêt dense par leur assujettissement aux feux périodiques annuels.

En forêt dense, les ressources fourragères sont médiocres et limitées à quelques herbacées des clairières ou des bords de routes comme *Panicum maximum*, et aux plantes de couverture des plantations de ligneux, parmi lesquelles *Centrosema pubescens*. Certaines jachères à *Pennisetum purpureum* ont une production élevée. Mais le domaine de l'élevage, dans cette zone climatique, est surtout la savane.

En fonction de la dimension et de la densité des ligneux, les savanes se classent en savanes herbeuses, savanes arbustives, savanes arborées, savanes boisées et forêts claires. Toutes ces formations se caractérisent par la présence d'une strate graminéenne continue, qui fournit le combustible à la fin de la saison des pluies et permet le passage du feu.

Les savanes ont besoin du feu pour se maintenir, et sa suppression entraîne inéluctablement dans cette zone climatique l'évolution vers la forêt dense (Fig. 1).

Le cycle naturel de production

Sur le plan biologique, les herbacées des savanes se répartissent en trois groupes de producteurs.

Les plantes à cycle précoce

Ces végétaux (qui se rattachent pour la plupart au type biologique des géophytes), possèdent un système souterrain très développé, gorgé de réserves nutritives et parfois d'eau. Leur croissance est rapide en début de saison des pluies et, bien souvent, la repousse démarre juste après le passage du feu, bien avant les premières pluies. La floraison a lieu pendant la première moitié de l'année (de janvier à juin dans l'hémisphère nord). Durant la seconde moitié, la production est faible ou même nulle (ex. *Rhynchosia sublobata*, fig. 2a).

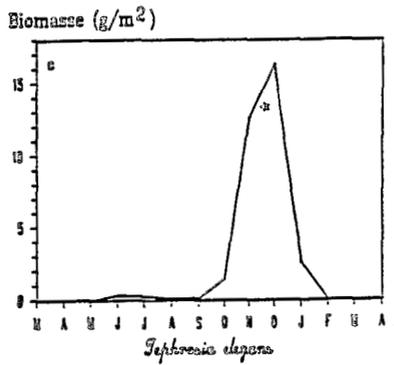
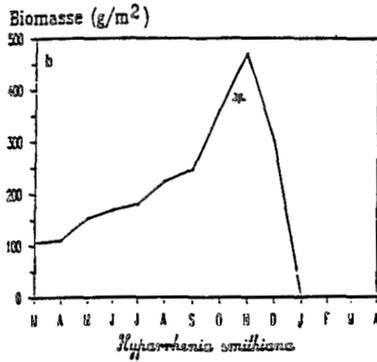
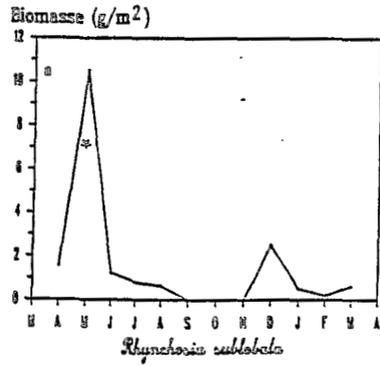


Figure 2 : Cycle de la biomasse de trois plantes de savane.
L'étoile marque la période de floraison.

- a) Plante vivace à cycle précoce : *Rhynchosia sublobata*
- b) Plante vivace à cycle tardif : *Hyparrhenia smithiana*
- c) Plante annuelle : *Tephrosia elegans*

Les plantes à cycle tardif

Ce sont aussi des vivaces, mais dont le système racinaire, moins développé que précédemment, reste cependant puissant (elles appartiennent presque toutes au type des hémicryptophytes).

Leur croissance est plus lente en début de végétation, mais elle se poursuit pendant toute la saison pluvieuse. La biomasse est maximale en fin de saison des pluies, période où elles fleurissent. Les semences sont disséminées en début de saison sèche. Grâce à une croissance régulière, leur production annuelle est importante (ex. *Hyparrhenia smithiana*, Fig. 2b).

Les annuelles

Les annuelles (ou thérophytes) passent la saison sèche à l'état de graines. Elles ne peuvent germer avant les premières pluies. Ne disposant pas de réserves nutritives autres que celles contenues dans la graine, leur croissance est lente au début de la saison pluvieuse, puis s'accélère quand le système racinaire est bien développé. Elles fleurissent en fin de saison des pluies, puis disséminent rapidement leurs semences. La plante meurt très vite en début de saison sèche (ex. *Tephrosia elegans*, Fig. 2c).

Le groupe le plus intéressant pour l'élevage est le second, et en particulier, les graminées hémicryptophytes cespiteuses.

Dans une savane naturelle, non dégradée, elles représentent en moyenne 95 % de la biomasse et de la production herbacée totale. Leur valeur pastorale, qui tient compte de l'appétibilité et de la valeur nutritive, est bonne, comparée aux autres espèces de la savane. Lorsque l'exploitation pastorale est bien conduite, les animaux prélèvent entre 50 et 90 % de la production de ces végétaux.

Les graminées cespiteuses possèdent un puissant système racinaire, dont la production est trois à quatre fois plus élevée que celle des parties aériennes. Ce sont donc les racines des graminées vivaces qui fournissent l'essentiel de la matière organique du sol et non les parties aériennes, même quand la savane n'est pas brûlée. Lorsque le feu passe, en fin de végétation, il ne brûle que des pailles mortes qui ont perdu une bonne partie de leur richesse chimique : les réserves nutritives sont stockées dans le système souterrain.

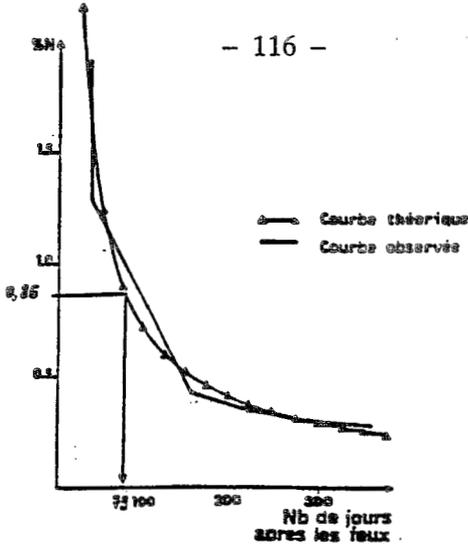


Figure 3 : Variation de la teneur en azote en %, en fonction de l'âge de la repousse en jours, dans une savane guinéenne de Côte-d'Ivoire, région de Lamto (d'après Abbadie).

Au delà de 79 jours, la teneur en azote s'abaisse au-dessous de 0,86 % et ne permet plus d'assurer les besoins nutritifs de l'animal.

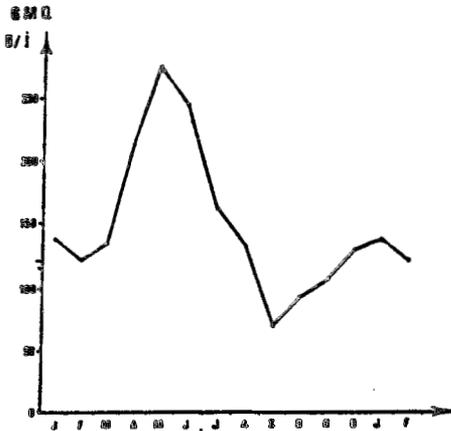


Figure 4 : Effet de la saison sur la croissance des veaux au sevrage (d'après Landais).

Le G.M.Q. (gain de poids moyen quotidien) décroît régulièrement pendant toute la saison des pluies, de mai à septembre. Il augmente en début de saison sèche, d'octobre à janvier, et en tout début de saison des pluies, de mars à mai. Le minimum correspond au mois où les précipitations sont les plus élevées et où l'herbe possède sa valeur nutritive la plus basse (septembre). Les repousses de saison sèche ont au contraire une valeur nutritive élevée.

Ainsi, la savane apparaît-elle comme une forme de végétation typiquement adaptée au feu.

L'exploitation par le bétail

La richesse chimique, en particulier en azote, décroît très vite avec l'âge de la repousse (Fig. 3). Vers la fin de la saison des pluies, la teneur en azote est très insuffisante. La mauvaise qualité de l'herbe de savane, s'ajoutant à d'autres causes, telles que la recrudescence du parasitisme, fait que cette période est la plus défavorable (Fig. 4).

Pour éviter le vieillissement naturel de l'herbe, les pasteurs devront donc s'efforcer de donner à l'animal, tout au long de l'année, une herbe jeune, de 30 à 60 jours de préférence, en exploitant les repousses après pâture.

Mais lorsque la savane est soumise à un tel rythme d'exploitation, sa productivité diminue, et ceci d'autant plus que l'intervalle entre les coupes est court (Fig. 5).

En absence de gestion rationnelle, les animaux reviennent d'eux-mêmes sur les zones déjà broutées pour en consommer les nouvelles repousses. Ces zones sont généralement celles où la croissance de l'herbe est la plus lente, le sol le moins fertile et le pâturage le plus fragile (Fig. 6). Leur exploitation permanente entraîne une rapide dégradation. Comment expliquer ces phénomènes ?

Evolution du pâturage sous exploitation

La mise en exploitation par le bétail provoque un certain nombre de transformations.

Effet du broutage sur la flore

La composition floristique est bouleversée, les meilleures espèces disparaissent progressivement au profit des plantes non broutées et la valeur pastorale globale diminue. Cependant, avec une gestion pastorale contrôlée, on peut limiter la dégradation floristique en trouvant un nouvel équilibre avec une valeur pastorale satisfaisante (Fig. 7).

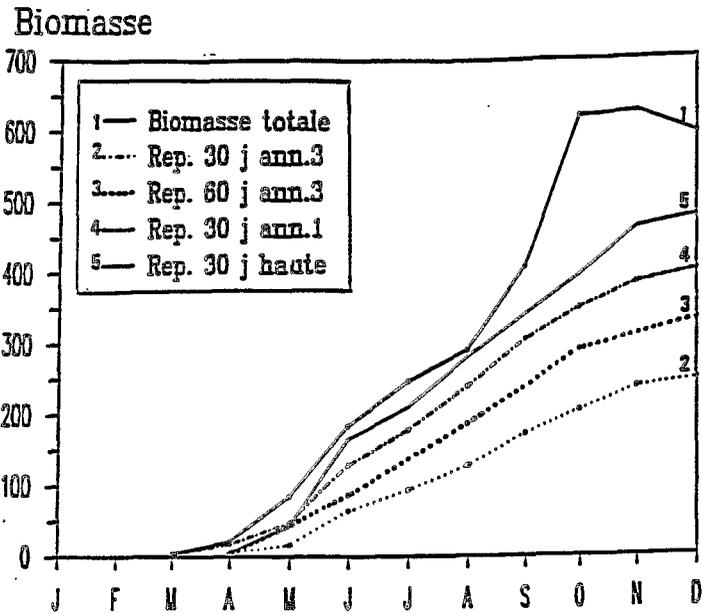


Figure 5 : Production cumulée des repousses après coupes, comparée au cycle de la biomasse (Savane soudanaise de Badikaha, Côte-d'Ivoire).

La production des repousses (courbes 2 à 5) est toujours inférieure à la biomasse maximale (courbe 1)

- 1 - Biomasse totale
- 2 - Repousses de 30 jours, en 3^e année d'exploitation
- 3 - Repousses de 60 jours, en 3^e année d'exploitation
- 4 - Repousses de 30 jours, en 1^{re} année d'exploitation, coupes à 5 cm
- 5 - Repousses de 30 jours, en 1^{re} année d'exploitation, coupes à 15 cm

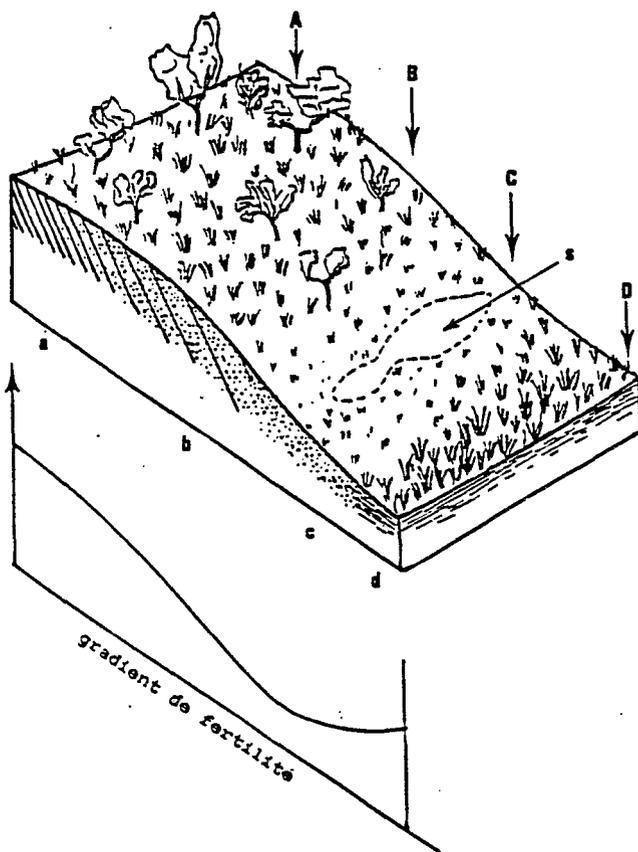


Figure 6 : Le principe des dégradations le long de la catena des sols ferrallitiques en région soudano-guinéenne. Les animaux stationnent sur la zone où la croissance de l'herbe est lente et où le sol est fragile.

- | | |
|--|------------------------|
| A - Savane arborée ou boisée de plateau | a - sol argilo-sableux |
| B - Savane arborée ou arbustive de haut de versant | b - sol sablo-argileux |
| C - Savane herbeuse de bas de versant | c - sol sableux |
| D - Savane herbeuse marécageuse de bas-fond | d - sol hydromorphe. |

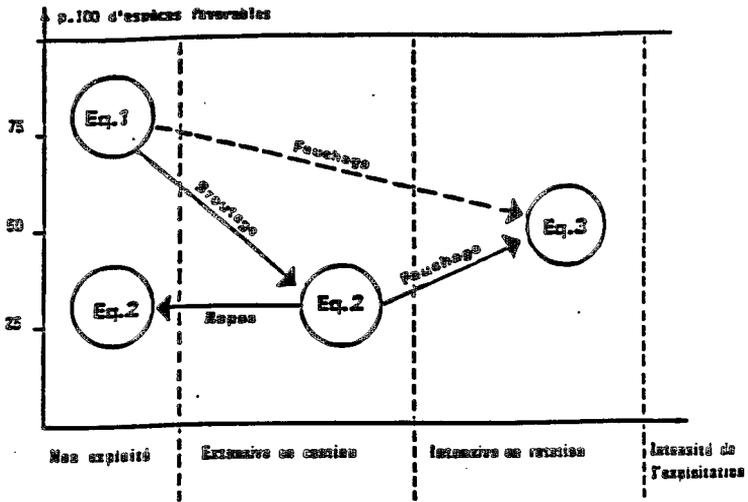


Figure 7 : Evolution de la composition floristique dans une savane guinéenne de Côte-d'Ivoire (ranch d'Abokouamékro).

L'exploitation pastorale extensive en continu a abaissé la proportion de bonnes espèces à 25 % (équilibre 2). L'application d'une exploitation plus intensive mais moins sélective, ici par coupes de 30 jours, permet de revenir à une proportion acceptable de 50 % de bonnes espèces (équilibre).

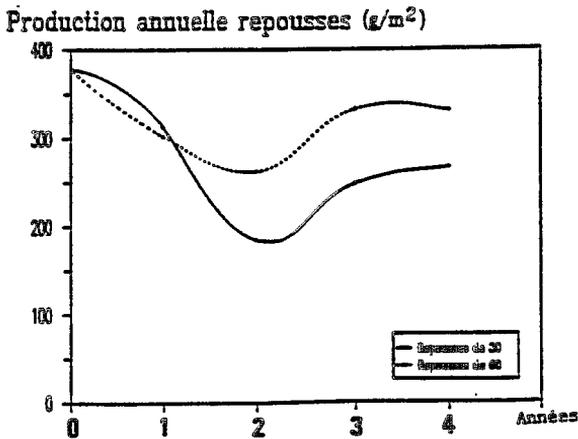


Figure 8 : Evolution de la production annuelle des repousses en fonction de l'année d'exploitation (savane de Badikaha, Côte-d'Ivoire).

La production baisse en 1^{re} et 2^e années puis remonte pour se stabiliser vers la 4^e année.

Effet du broutage sur la production

L'application d'un régime de coupes se traduit, dans un premier temps, par une baisse de la production ; puis celle-ci remonte, la végétation s'adapte au nouveau rythme d'exploitation. La production tend à se stabiliser (Fig. 8). Mais le nouvel équilibre est plus fragile : l'exploitation provoque une baisse de la biomasse et des réserves souterraines, pouvant par la suite entraîner la perte de la stabilité du pâturage. Deux années d'exploitation au rythme de 30 jours ont suffi pour diminuer de 30 % la masse racinaire (Fig. 9). A long terme, le sol n'est plus alimenté de façon satisfaisante en matière organique. L'horizon humifère régresse, la fertilité chimique diminue et finalement la strate herbacée disparaît. Ce type de dégradation qui s'observe dans tous les cas de surpâturage sur sol sableux peut aboutir, en quelques années, à la stérilisation du sol.

Sur les terrains argileux, au sol plus fertile et plus stable, un autre phénomène apparaît, l'embroussaillage. L'exploitation pastorale, en réduisant l'agressivité du feu par manque de combustible et en supprimant la compétition entre herbacées et les ligneux, favorise le développement de ces derniers. La savane s'embroussaille, accélérant l'élimination des graminées.

En conclusion, la savane est un pâturage abondant, mais bien difficile à gérer.

L'ESPACE PASTORAL EN ZONE SÈCHE

La végétation naturelle

La steppe se différencie de la savane par sa strate graminéenne plus clairsemée et discontinue. La faiblesse des précipitations augmente l'écart entre les touffes et limite le feu.

Annuelles et vivaces

A la différence des savanes, la steppe sahélienne est en majorité constituée de graminées annuelles. Cependant la steppe, à l'origine, est loin d'être dépourvue de graminées vivaces. La proportion de vivaces diminue vers le nord, mais augmente à nouveau dans la zone sahélo-saharienne. Ainsi, selon Peyre de Fabrègues (1985), les vivaces hémicryptophytes au Sahel étaient

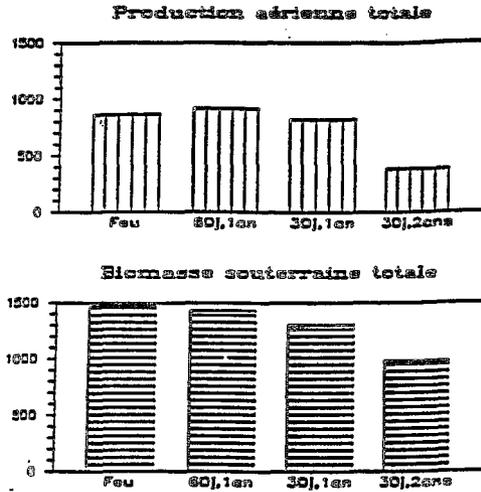


Figure 9 : Effet de quatre traitements sur une savane soudano-guinéenne de Côte-d'Ivoire (région de Mankono).

A) Feu sans exploitation — B) Coupes de 60 jours pendant 1 an — C) Coupes de 30 jours pendant 1 an — D) Coupes de 30 jours pendant 2 ans.

L'exploitation pendant 2 ans, suivant un intervalle entre les coupes de 30 jours, provoque, par rapport au témoin non exploité, une réduction de la masse souterraine de 30 % et une diminution de la production aérienne de 50 %.

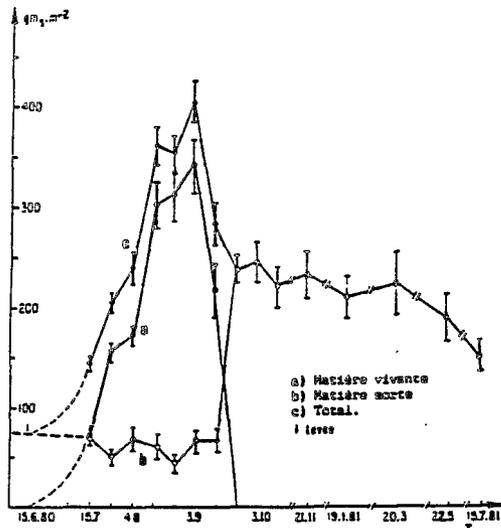


Figure 10 : Cycle de la biomasse en zone sahélienne au Burkina Faso, d'après Grouzis, 1988.

plus nombreuses au nord (21 %) qu'au sud (10 %) (Tableau 1). Le recouvrement de ces vivaces semble avoir été de 2 à 20 %, allant parfois jusqu'à 50 %, au Tchad en 1964 (Gaston, 1981).

Les steppes de Djibouti, qui ne sont pas surexploitées par le bétail, sont encore dominées par les graminées vivaces (*Panicum turgidum*, *Lasiurus scindicus*, *Cymbopogon schoenanthus*, *Ochtochloa compressa*).

Les graminées vivaces sont nombreuses au Sahel : outre les espèces ci-dessus, *Panicum coloratum*, *Cymbopogon commutatus*, *Cenchrus ciliaris*, *Aristida pallida*, *A. longiflora*, *Andropogon gayanus* et *Hyparrhenia dissoluta* ont un rôle écologique important.

	Phanérophytes	Chaméphytes	Hémicryptophytes	Géophytes	Thérophytes
Savane boisée soudano-guinéenne	28	0	42	6	24
Savane herbeuse soudano-guinéenne	18	0	72	5	5
Steppe sahélienne centre (d'après Peyre de Fabrègues)	30	0	10	5	55*
Steppe sahélienne nord (d'après Peyre de Fabrègues)	21	0	21	0	58
Jachère d'un an en savane soudano-guinéenne (d'après Bigot)	26	12	15	7	40

Tableau 1 : Spectres biologiques de formations herbeuses pastorales en zones humides et sèches

(*) dont 5 hémiparasites.

La savane humide est dominée par les plantes vivaces à cycle tardif (hémicryptophytes), alors que les steppes présentent une plus forte proportion de plantes annuelles. Cependant, les vivaces hémicryptophytes sont plus nombreuses au Sahel nord qu'au Sahel sud.

Cycle de production

La période de production est raccourcie, réduite à la courte saison pluvieuse : les cycles des vivaces et des annuelles se confondent. La croissance est rapide ; la biomasse accuse un pic à la fin de la saison des pluies, la végétation se dessèche et le stock de matière morte diminue progressivement au cours de la longue saison sèche, continuant d'assurer sous forme de paille les besoins énergétiques des animaux (Fig. 10).

Les dégradations pastorales

Il est souvent difficile, dans cette zone climatique, d'établir la cause des dégradations, car plusieurs facteurs agissent dans le même sens.

L'action du feu

Le feu est rare en pays sahélien, mais pas toujours absent. Différentes raisons peuvent inciter à la mise à feu : la chasse, la collecte en période de disette des semences du cram-cram (*Cenchrus biflorus*), plus facile à récolter quand le feu est passé... Si le feu peut être conseillé en zone humide, pour débarrasser la savane des pailles immangeables, il est à proscrire rigoureusement en zone sahélienne. Il ne maintient pas comme en zone humide la végétation pastorale. En détruisant les souches des graminées vivaces, il est peut-être un des facteurs de la raréfaction de ces dernières au Sahel sud. Mais, ce qui est encore plus grave, le feu supprime les réserves sur pied indispensables à la survie des troupeaux.

La sécheresse

En abaissant les nappes phréatiques, la sécheresse conduit à la mort progressive des espèces ligneuses dont le système racinaire est trop superficiel. Boudet (*in* Barry *et al.*, 1983) a recensé la mortalité des ligneux entre 1976 et 1978. Durant ces vingt dernières années, la sécheresse a entraîné, au moins dans le nord du sahel, la régression des graminées vivaces (Gaston, 1981). Mais la sécheresse joue aussi sur les annuelles, sensibles aux aléas climatiques. Des plantes telles que *Zornia glochidiata*,

dont la germination est échelonnée, sont mieux adaptées aux pluviosités irrégulières que celles dont les semences germent toutes en même temps, comme *Schoenefeldia gracilis* (Fig. 11).

L'exploitation pastorale

Au Burkina-Faso (Toutain *et al.*, 1983), au Tchad (Gaston, 1981), à Djibouti (Audru *et al.*, 1987), les conclusions sont partout les mêmes : le surpâturage et le piétinement sont la cause de nombreuses dégradations. Pour Gaston (1981), les dégradations par compactage sont antérieures à la sécheresse. Les graminées pérennes, puis la strate herbacée dans son ensemble, disparaissent pour laisser la place, dans le meilleur des cas, à une végétation de plantes inconsommables, ou la plupart du temps au sol nu. Les ligneux, délaissés en zone humide, sont ici très sollicités, car ils apportent en saison sèche l'azote et les vitamines indispensables absentes des pailles des graminées ; le broutage les fait disparaître, phénomène encore accentué par la sécheresse.

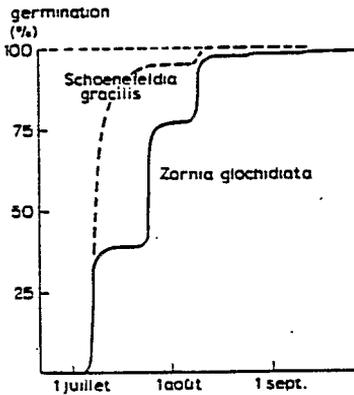


Figure 11 : Pourcentage de germination de deux espèces sahé-liennes en fonction du temps. Pluies le 5 juillet, le 22 juillet et le 8 août.

Schoenefeldia gracilis germe à plus de 90 % dès la première pluie. Si une sécheresse fait suite, la plante n'a plus un stock de semences suffisant pour couvrir le terrain. Au contraire, les graines de *Zornia glochidiata* ne germent qu'à 35 % à la première pluie ; après la seconde pluie, il reste encore 20 % de semences qui germeront à la troisième pluie. En cas de pluviométrie aléatoire, la seconde espèce, mieux adaptée, supplantera la première (d'après Penning de Vries et Djiteye).

En résumé, la production fourragère sahélienne se distingue par sa faiblesse et sa brièveté : un à trois mois de production au lieu de cinq à huit. Il faut donc une surface beaucoup plus grande pour l'exploiter sans risque de dégradation. Par contre, si la charge en bétail n'est pas excessive et si les ligneux sont en quantité suffisante, la gestion du troupeau sera plus facile, car les annuelles aux tiges fines restent appétibles tout le long de la saison sèche. Les seules précautions à prendre sont d'éviter qu'elles soient incendiées et d'assurer leur renouvellement en favorisant leur production semencière.

En conclusion, la steppe sahélienne est un pâturage qui ne résiste pas au feu. En quantité suffisante, il est néanmoins plus facile à gérer.

GESTION DE L'ESPACE PASTORAL

La zone humide

Devant la grande diversité des cas, on choisira deux cas extrêmes, correspondant à des densités d'occupation humaine différentes. Les terroirs étudiés se situent en Côte-d'Ivoire.

Terroir à faible densité de population (moins de 10 habitants par km²)

Le système agricole

L'agriculture occupe une faible surface, répartie en petits champs de cultures assolées ; une jachère longue succède aux cultures, laissant largement le temps à la savane de se reconstituer (Fig. 12 A). Les champs sont dispersés sur toute la surface du terroir, au gré des cultivateurs et en fonction de l'attribution traditionnelle des terres. Lorsque le terroir est assez grand, les parties éloignées sont exploitées à partir de campements de culture habités temporairement.

Le système pastoral

En saison des pluies, le troupeau passe la nuit dans le parc. Le matin a lieu la traite. Les animaux sortent tard du parc, très souvent entre dix heures et midi. Ils ont faim et il est trop tard pour aller loin. Ils pâturent alors à proximité du parc, dans des zones surexploitées et rapidement embroussaillées. Les bons

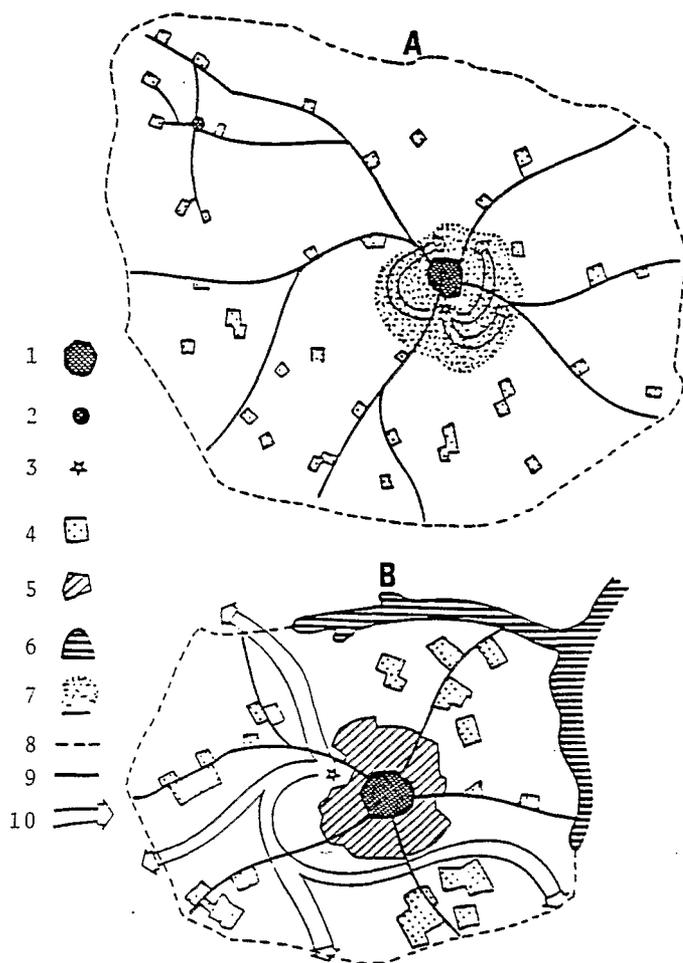


Figure 12 : Organisation schématique de l'espace pastoral en zone humide.

A - Terroir à faible densité de population (moins de 10 hab./km²)

B - Terroir à forte densité de population (plus de 20 hab./km²)

1. Village — 2. Campement de culture — 3. Parc — 4. Culture assolée —
5. Culture permanente — 6. Riziculture de bas-fond — 7. Parcours dégradés —
8. Limite du terroir — 9. Piste — 10. Circuit de pâture.

pâturages sont éloignés et parsemés de cultures, ce qui en limite l'exploitation. Parfois, le bouvier doit aller lui-même vendre le lait, qui représente la plus grande part de sa rémunération. Il rentrera donc tard et confiera le gardiennage du troupeau à l'un de ses enfants qui réduira encore le circuit de pâture. Le temps de pâture est insuffisant et l'herbage de mauvaise qualité. Enfin, vers les mois de septembre-octobre, la valeur alimentaire des graminées de savane est très déficitaire : le bétail est souvent en plus mauvais état à la fin de la saison des pluies qu'à la fin de la saison sèche.

En saison sèche, en effet, il n'y a plus de culture à préserver et il est inutile de garder les animaux. Ceux-ci parcourent librement le terroir et ne rentrent pas au parc la nuit. C'est la « divagation ». Les repousses de savane sont peu abondantes, mais elles ont une valeur alimentaire excellente. Quelques feuilles de ligneux, riches en matière azotée, complètent la ration. Le bétail peut exploiter la totalité du terroir ; il rattrape alors souvent le poids qu'il a pu perdre pendant la saison des pluies précédente ; cependant lorsque la sécheresse inhibe la repousse, il doit se contenter des chaumes secs des savanes qui n'ont pas brûlé ou des résidus agricoles (pailles de mil, sorgho, etc.).

La divagation favorise, dans une certaine mesure, une amélioration de l'alimentation des animaux ; en contrepartie, elle facilite la perte ou le vol d'animaux. Aussi les paysans préfèrent-ils, de plus en plus, maintenir le gardiennage et le salaire du bouvier en saison sèche.

Conséquence de cette gestion pastorale : des dégradations importantes aux abords du village, des pâturages de bonne qualité inexploités en saison des pluies et un bétail sous-alimenté une bonne partie de l'année.

Terroir à forte densité de population (plus de 20 habitants par km²)

Le système agricole

Lorsque la densité de population devient élevée, la nécessité d'accroître les productions vivrières conduit à augmenter les surfaces cultivées. Trois systèmes agricoles se juxtaposent : des cultures continues fertilisées autour du village, des cultures

rizicoles de bas-fond, et la culture assolée traditionnelle dont l'importance relative décroît (Fig. 12 B). La totalité du terroir est consacrée à l'agriculture et l'espace pastoral se limite aux jachères. La durée de la jachère diminue, empêchant la reconstitution de la savane.

Le système pastoral

Le troupeau pâture en saison des pluies les zones de culture assolée où les jachères, surpâturées, sont cependant gérées avec un maximum de soin, en évitant les cultures et en limitant les dégradations afin d'assurer la survie de l'élevage.

En saison sèche, les animaux ont partout accès à la totalité du terroir. Si celui-ci est trop exigü, ils peuvent sans problème en dépasser les limites.

Dans cette situation, l'ensemble des jachères est exploité, les dégradations sont réduites et les animaux en meilleur état.

Ainsi, très souvent, lorsque l'occupation du sol est faible, les bonnes savanes réservées à l'agriculture sont délaissées par l'élevage qui se cantonne sur des pâtures dégradées. Cette démarche répond en fait à une logique simple : les animaux n'ont accès aux terres de culture que lorsqu'il n'est plus possible de faire autrement.

La conclusion est qu'il n'y a pas de relation entre les disponibilités en terres et l'état des pâtures ou même du troupeau. Les terres pâturées sont rarement les meilleures terres pâturables. Les dégradations sont plus nombreuses et plus excessives lorsque les disponibilités fourragères sont excédentaires.

Cependant, que la densité de population soit élevée ou faible, l'organisation du terroir est toujours intégralement soumise à l'agriculture. Les paysans des villages étudiés appartiennent à des populations d'agriculteurs pour lesquelles l'élevage est marginal ; il ne doit en aucun cas gêner l'agriculture.

Quand les terres agricoles sont excédentaires et la production herbacée abondante, les activités agricoles et pastorales sont séparées dans l'espace. Les meilleures terres étant attribuées sans réserve à l'agriculture, les animaux ne disposent que de terrains médiocres et de formations à faible productivité fourragère : forêts claires, formations embroussaillées ou épuisées, sur cuirasse ou sol sableux lessivé. De tels parcours se

rencontrent à proximité du parc, et sont exploités en saison des pluies.

A l'opposé, dans la région de Korhogo, Lachaux (1982) décrit la conduite d'un troupeau sur un terroir agricole à forte densité de cultures. Plusieurs circuits de pâtures sont mis en évidence. Le choix des circuits dépend des points d'abreuvement (mare temporaire ou marigot), de l'emplacement des cultures et également des disponibilités en herbe. Des rotations sont donc pratiquées spontanément par le bouvier. Elles ont pour effet de préserver les pâtures naturelles tout en assurant une meilleure alimentation du troupeau. Même si la gestion de l'espace pastoral n'est pas parfaite, on assiste à une organisation suffisante pour permettre la coexistence de l'agriculture et de l'élevage sur le même terroir. Hoffmann (1983), dans la région de Doropo, en pays Lobi, a dressé une carte des circuits de pâture analogue. Cette région à forte densité de bétail témoigne, elle aussi, d'une organisation poussée du système pastoral.

La zone sèche

On prendra l'exemple de Djibouti, société typiquement pastorale où un « code pastoral » traditionnel régissait l'exploitation des pâturages et des points d'eau, et garantissait la pérennité du système.

Le pays se partage en deux populations de tradition pastorale : les Afars au nord et à l'ouest, et les Issas, se rattachant au groupe Somali au sud-est. Godet et Guedda distinguent trois ensembles régionaux : « la zone au sud du Golfe de Tadjourah, de Djibouti à Dikhil ; celle au nord du Golfe, correspondant en gros aux districts de Tadjourah et d'Obock ; celle, enfin, à l'ouest, qui regarde vers le bassin du Bas-Awash, en Ethiopie ».

Les Issas occupent le premier sous-ensemble. Les Afars éleveurs de bovins sont établis dans les massifs du Goda, du Dadar et du Mabla. Les éleveurs de l'ouest se consacrent plutôt aux caprins et ovins, car les conditions écologiques de la zone occidentale sont plus rudes. Ils pratiquent une petite transhumance entre les dépressions et les hauteurs des plateaux. Les grands circuits de transhumance concernent plutôt les éleveurs bovins. En saison fraîche (novembre à avril), ils exploitent les massifs montagneux qui bordent le Golfe de

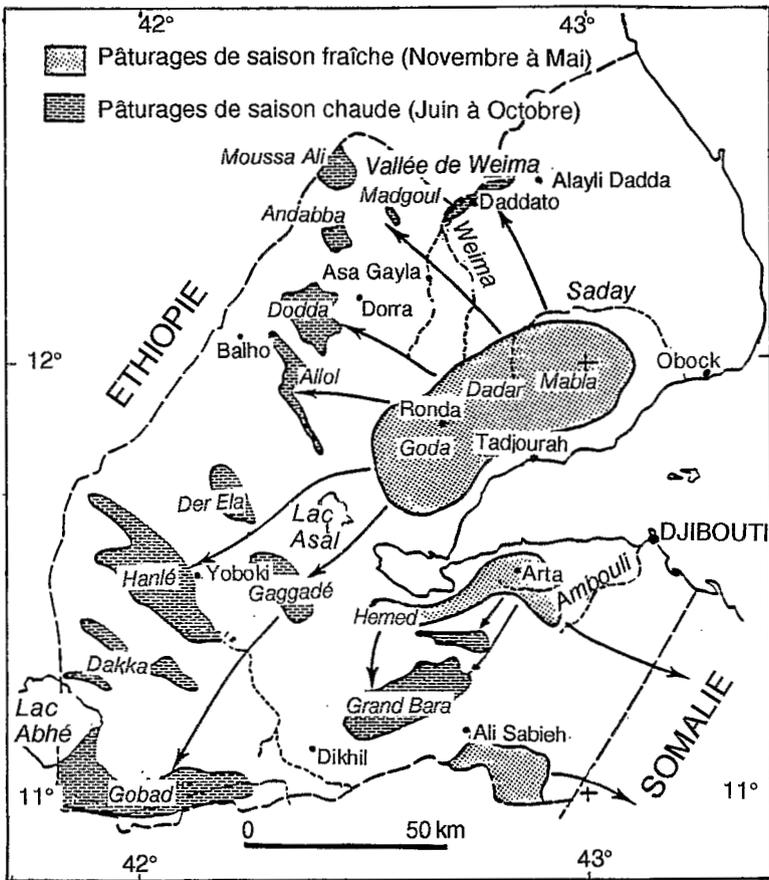


Figure 13 : La gestion traditionnelle de l'espace pastoral à Djibouti : les grandes zones de pâture et les axes de transhumance.

Tadjourah et qui sont alors bien arrosés. En saison chaude, ils se dispersent vers l'intérieur, recherchant les dépressions qui sont les seules unités dont l'herbage puisse convenir encore aux bovins (Fig. 13). Les Afars des massifs du Goda, Dadar et du Mabla vont vers les dépressions de l'ouest. Certains pénètrent jusqu'en Ethiopie. Les Issas de la région d'Arta transhument vers la Somalie.

Dans la majorité des cas, la transhumance est l'objet d'accords réciproques traditionnels : les troupeaux des zones d'accueil de saison chaude vont pâturer à leur tour, en saison fraîche, dans la région des massifs montagneux, quand cela devient nécessaire.

L'organisation du système pastoral est traditionnellement très développée. Les zones pastorales du Goda, en particulier, sont découpées en pâtures limitées par des haies et exploitées en respectant un code foncier et des principes de gestion très adaptés, comprenant mise en défens, rotations et exclusion des animaux destructeurs, tels que les caprins. Les points d'eau et certains lits d'oueds sont aussi l'objet de réglementations quant à leur utilisation.

Toutes ces mesures ont pour but la conservation de la végétation et du patrimoine pastoral du pays.

Aujourd'hui, ce système est en péril. L'augmentation considérable des effectifs en bétail, particulièrement caprins et camélins, rend impossible l'application stricte de ces règles. Contraints de les transgresser, au risque de voir leur cheptel disparaître, les éleveurs exploitent les steppes jusqu'à la limite de leur résistance, entraînant progressivement la dégradation irréversible du potentiel naturel.

Au Sahel occidental, la sécheresse amplifie les dégradations mais la cause première reste démographique. Gaston, en 1981, constate que dans le secteur sahélo-soudanien du Tchad « la dégradation de la végétation sous l'action biotique est indiscutable. Par contre, dans les stations où il n'y a pas intervention de l'homme, la diminution des précipitations n'a pas d'effet probant ». Les premières années de sécheresse ont entraîné une forte mortalité du bétail. La pression pastorale ayant diminué, les herbages se sont progressivement reconstitués, et à leur suite, le cheptel, jusqu'à un nouveau déséquilibre. Aurait-on déclenché un phénomène cyclique analogue aux cycles

de prédation connus dans la faune sauvage ? L'augmentation du cheptel, qui ne connaît plus la régulation pathologique, se poursuit sans entrave jusqu'à ce que la consommation soit supérieure à la production consommable. Il y a alors rupture, disparition du bétail, et le cycle recommence.

En 1992, des animaux sont morts de faim dans la région de N'Djamena (Tchad), alors que la pluviosité avait été normale. Plus que la pluviosité, c'est le déséquilibre entre l'effectif en bétail et les ressources fourragères qui est la cause du problème sahélien.

Peut-on améliorer la gestion pastorale ?

L'exploitation idéale, garantissant la pérennité des parcours doit se fonder sur la biologie des espèces végétales, dont on a vu quelques règles dans la première partie. Rotations, temps de repos sont nécessaires pour permettre à l'herbe de reprendre après une pâture intense. Les ligneux, les plantes pérennes sont à exploiter modérément pour éviter leur disparition du parcours ; on doit aussi assurer la reproduction des annuelles en protégeant leur fructification. Les feux sont à proscrire rigoureusement en zone sèche ; ils doivent être maîtrisés en zone humide, un feu de fin de saison sèche, après mise en défens, est souvent utile tous les trois ou quatre ans pour contrôler la végétation ligneuse envahissante.

Toutes ces règles peuvent-elles être réellement appliquées par les éleveurs ?

Les éleveurs sont soumis à d'autres contraintes plus rigoureuses qui ne leur permettent pas d'appliquer ces principes qu'ils connaissent d'ailleurs généralement fort bien.

Les contraintes foncières

En zone humide, la terre appartient à l'agriculteur. Il exploite le terroir comme il l'entend, ne laissant bien souvent à l'élevage que les terres dont il ne veut pas pour ses cultures. En zone sèche, les rivalités entre ethnies ou groupes sociaux pour l'occupation d'un même pâturage, ou pour l'accès à un point d'eau, sont la source de nombreux conflits. Dans les deux cas, l'éleveur n'est pas aussi libre qu'il paraît de disposer de l'espace pastoral.

Les contraintes agricoles

La compétition, entre l'élevage et l'agriculture pour l'exploitation des ressources du milieu, joue souvent au détriment de l'élevage. L'usage de la fertilisation animale est un transfert de fertilité, aboutissant à terme à l'épuisement des terres de parcours. Les bas-fonds et les terres inondables, qui constituaient d'excellents pâturages de saison sèche, sont de plus en plus consacrés à la riziculture, ne livrant en saison sèche qu'une maigre flore d'adventices. Les exemples de pâturages naturels détruits pour une culture aléatoire sont nombreux : des défrichements mécanisés mal faits, suivis d'un travail du sol inapproprié, ont entraîné la stérilisation du sol et l'abandon des parcelles défrichées après un an d'une culture au rendement déplorable. En zone sèche, l'extension de la culture de sorgho de bas-fonds détruit d'excellents pâturages de graminées annuelles et les Acacias qui les accompagnent.

Les contraintes démographiques

La multiplication des effectifs en bétail, devenue facile par les progrès sanitaires, accompagne toujours l'accroissement de population. Mais la production fourragère n'augmente pas ; au contraire, les dégradations pastorales ont tendance à la faire diminuer. La crise survient lorsque la consommation devient supérieure à la production ; l'exploitation devient minière.

Les contraintes climatiques

La baisse de pluviosité concerne d'abord l'élevage en réduisant la productivité des parcours. Les répercussions sur l'agriculture sont graves, mais l'agriculteur peut plus facilement s'adapter, en changeant ses cultures, en déplaçant ses champs vers les bas-fonds, en irrigant ; l'éleveur en cas de sécheresse ne peut qu'abattre son bétail.

Les difficultés de commercialisation

La commercialisation du bétail, de la viande ou du lait reste partout un problème pour les éleveurs. Le coût du transport est trop élevé ; les cours baissent de façon catastrophique en période de crise.

L'abandon des règles traditionnelles

Toutes ces difficultés provoquent inévitablement le relâchement des règles de gestion pastorale, la principale cause étant évidemment la surcharge en bétail⁽¹⁾. Quel éleveur consciencieux respectera des règles contraignantes lorsqu'il sait qu'elles seront bafouées par son voisin ? L'abandon des règles, dans les parcours communautaires, conduit inévitablement à l'exploitation anarchique du patrimoine et à sa ruine.

Pour conclure, l'amélioration du système pastoral doit se faire suivant un ordre logique. Si la principale cause du déséquilibre est l'excès de charge, la première action à entreprendre est la régulation des effectifs, même si cette action paraît la plus difficile. On peut aussi ne rien faire et attendre la régulation naturelle : l'hécatombe. Mais le contrôle des effectifs n'est pas toujours indispensable. Il suffirait parfois d'une meilleure répartition des troupeaux pour réduire les dégradations pastorales (ceci est surtout vrai pour la zone humide).

Quelle que soit la solution choisie, toute amélioration des parcours serait illusoire sans une action préalable sur la gestion. Si la cause des dégradations n'est pas supprimée, les parcours restaurés se dégraderont à nouveau aussi vite qu'ils ont été restaurés. L'amélioration des parcours nécessite donc que les éleveurs prennent (ou reprennent) en main la gestion du fragile patrimoine que constitue le milieu naturel. Mais la première intervention devrait porter sur la sécurisation de leur économie par une action sur la gestion du troupeau et l'amélioration de la commercialisation des produits de l'élevage.

L'ordre des interventions devrait être le suivant :

1. Contrôle des effectifs, dans le but d'une meilleure commercialisation ;
2. Amélioration de la gestion pastorale ;
3. Restauration des parcours ;
4. Amélioration des parcours dans le but de les rendre plus productifs ;
5. Augmentation raisonnable des effectifs.

(1) Il y a surcharge en bétail lorsque les effectifs sont supérieurs à ce que peut supporter la pâture sans se dégrader.

Les points 3 et 4 concernent l'aménagement pastoral.

AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE PASTORAL

Ainsi, le préalable à toute intervention sur l'espace pastoral devrait être d'abord une action sur la gestion. C'est le défaut de gestion qui a provoqué la dégradation des pâturages, leur restauration sans modification de la gestion ne peut être durable.

Objectif de l'aménagement pastoral

L'objectif d'un aménagement pastoral, en tant qu'intervention sur le pâturage, peut être multiple :

- restaurer ce qui a été dégradé par l'élevage mais aussi par d'autres activités humaines,
- reconstituer un pâturage qui a été détruit par un changement climatique,
- améliorer une végétation en la rendant plus propice à l'élevage.

Qu'il s'agisse de restauration ou d'amélioration, les techniques sont à peu près les mêmes ; elles varient surtout en fonction de la zone climatique.

L'action peut être qualitative (amélioration de la valeur nutritive du fourrage), ou quantitative (augmentation de la production).

Principales techniques

La mise en défens

C'est l'intervention la plus simple pour régénérer un pâturage. Elle consiste à protéger la pâture de la dent du bétail pendant une période déterminée. La protection se fait au moyen d'une clôture ou par une simple interdiction du bétail, avec ou sans gardiennage. Elle donne souvent d'excellents résultats, quelle que soit la zone climatique (Gaston & Dulieu, 1977 ; Depierre & Gillet, 1971, au Tchad ; Toutain & *al.*, 1983, au Burkina Faso ; César & Zoumana, 1990, en Côte-d'Ivoire, fig. 14). Elle nécessite peu de moyens et est généralement peu prisée des bailleurs de fonds. Elle est efficace mais non spectaculaire. Elle

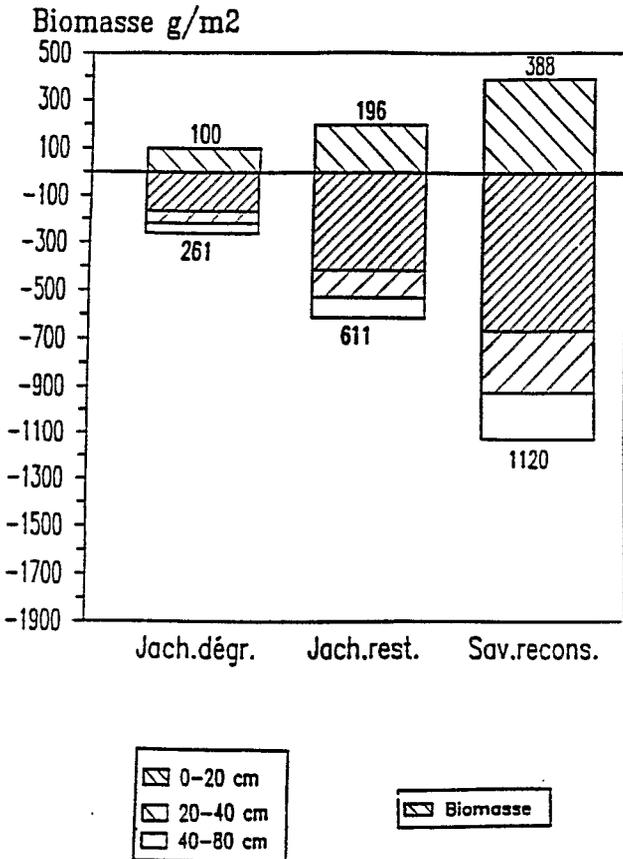


Figure 14 : Effets de la mise en défens sur les biomasses aérienne et souterraine d'une jachère, comparée à la savane reconstituée non pâturée.

La biomasse de la jachère restaurée a doublé mais reste encore très inférieure à celle de la savane.

est aussi souvent impopulaire : il est prudent de prévoir une source fourragère supplémentaire en compensation de la surface momentanément perdue pour la mise en défens. Cependant, elle peut être envisagée comme une étape vers la mise en place d'un système de gestion des parcours, une étape indispensable vers la maîtrise de l'espace pastoral.

Le débroussaillage

Les savanes humides se dégradent par épuisement de la strate graminéenne surexploitée et par embroussaillage, consécutif au déséquilibre herbacé-ligneux.

Il existe plusieurs moyens de lutte contre l'embroussaillage. Le plus simple et le plus économique est la lutte par le feu.

La lutte par le feu est la technique traditionnelle par excellence. Elle est appliquée presque partout, à des fins qui ne visent pas toujours l'équilibre herbacé-ligneux. Pour qu'un feu soit efficace contre la strate ligneuse, il doit être allumé en fin de saison sèche sur une savane mise en défens pendant un an. Renouvelée tous les trois ou quatre ans, cette technique permet le contrôle des ligneux et reste encore la plus efficace. Elle suppose qu'un quart environ de la surface soit exclu des circuits de pâture.

La lutte par le feu n'est possible que si la strate graminéenne est encore suffisante pour alimenter le feu. Dans le cas contraire, il faut recourir à des méthodes mécaniques ou chimiques, toujours plus coûteuses.

Quelle que soit la technique, le défrichage ne doit jamais être total. Outre l'intérêt fourrager des ligneux, leur rôle sur le sol n'est pas à négliger. Ils améliorent les qualités physiques et surtout la teneur en humus. Les arbres ont aussi une action dans la remontée d'éléments nutritifs que les racines de graminées n'atteignent pas.

Une certaine densité de ligneux est nécessaire à l'équilibre de la végétation. La destruction des grands arbres entraîne la recrudescence de jeunes ligneux bien plus gênants que les adultes. La conservation d'un couvert de 5 à 20 % d'arbres adultes est un bon moyen de préserver l'équilibre herbacé-ligneux.

Le développement des strates ligneuses est l'évolution naturelle de toute formation dans le domaine soudano-guinéen et cette tendance s'accroît avec la pâture. L'embroussaillage d'une exploitation pastorale est donc un phénomène normal et prévisible. Il est bien plus aisé de contrôler les ligneux, afin d'éviter leur multiplication, par une pratique de mise en défens et de feux périodiques, que de régénérer un pâturage embroussaillé et dégradé. La lutte préventive contre les ligneux devrait être de règle dans tout système d'élevage en zone humide.

L'aménagement anti-érosif

Il a deux buts : éviter l'érosion et en région sèche concentrer les eaux de ruissellement pour augmenter localement les ressources en eau. Des dispositifs de diguettes en courbes de niveau ont été essayés en Mauritanie, (Boudet & *al.*, 1987), au Sénégal (Diatta & *al.*, 1990). Ces travaux sont souvent effectués avec des moyens mécaniques puissants (Audru & *al.*, 1990 à Djibouti), mais peuvent aussi être réalisés avec des moyens à la portée de l'éleveur comme la culture attelée (Guervilly au Tchad, *in* César, 1991). La culture en terrasse fait partie de ces aménagements.

Le travail du sol

Le travail du sol avec du matériel agricole classique suffit parfois pour restaurer un pâturage. L'une des formes de dégradation pastorale les plus fréquentes en zone sahélienne résulte du compactage du sol par le piétinement. Presque tous les parcours sur sol limoneux ou argileux en sont atteints. L'opération consiste à ameublir le sol par une scarification plus ou moins profonde pour permettre la pénétration des eaux de pluie (Dulieu & *al.* 1977 ; Toutain, 1977). L'herbe repousse spontanément ensuite.

Le sursemis

Le sursemis consiste à semer dans la végétation naturelle une ou plusieurs espèces fourragères qui devront s'associer aux plantes spontanées et améliorer la production fourragère du pâturage. Le sursemis peut être effectué directement sans travail du sol ou après un travail minimal qui ne détruit pas la végétation

en place. L'introduction de *Stylosanthes hamata* dans les pâturages de jachères à *Andropogon gayanus* donne de bons résultats en Côte-d'Ivoire. La légumineuse renforce la végétation et améliore la richesse en azote du fourrage.

Toutes ces techniques sont bien entendu applicables séparément ou associées.

La culture fourragère

Avec la culture fourragère, il ne s'agit plus d'améliorer le parcours naturel, mais de le remplacer par une culture à haut rendement. C'est le dernier degré d'intensification. Elle nécessite défrichage, travail du sol, fertilisation, entretien et souvent clôture. Elle doit être gérée avec précaution car les plantes cultivées sont souvent plus fragiles et moins adaptées au climat que les espèces spontanées. La culture fourragère est donc coûteuse et ne convient qu'à des éleveurs de bon niveau, qui soient capables de la rentabiliser.

En zone humide, on tente actuellement de vulgariser un pâturage permanent constitué d'une association graminée-légumineuse. L'avantage de l'association est de minimiser la fertilisation. La production varie suivant le milieu, mais reste toujours supérieure à celle des formations naturelles.

La zone sèche est peu propice au développement de la culture fourragère, car les terres cultivables sont toujours attribuées en priorité aux cultures vivrières.

GESTION PASTORALE OU INTENSIFICATION FOURRAGÈRE ?

L'intensification fourragère

Face aux difficultés d'alimentation du bétail, la solution logique paraît être l'intensification de l'élevage au moyen de cultures fourragères.

Il faut toutefois savoir à quelles conditions la culture fourragère peut s'intégrer dans les systèmes d'élevage existant actuellement et le profit que chaque catégorie d'éleveur peut en tirer. Qu'elle soit naturelle ou cultivée, il convient de choisir la source de fourrage la mieux appropriée à chaque exploitation, à chaque type de bétail, dans des limites économiques raison-

nables. La difficulté reste donc de déterminer les conditions d'utilisation de la culture fourragère en fonction de ses qualités propres et du milieu où l'on veut l'introduire.

Place de la culture fourragère en milieu traditionnel

C'est le point fondamental concernant les cultures fourragères. Les nombreux échecs enregistrés, au cours des tentatives de développement, résultent presque toujours d'une méconnaissance du milieu paysan. Le milieu traditionnel n'est, en effet, pas apte à recevoir n'importe quelle forme de culture fourragère. La réussite d'un programme de développement incluant la culture fourragère dépend avant toute chose de la place de celle-ci dans le système agro-pastoral traditionnel. On peut citer quelques exemples.

Sole fourragère en légumineuses

On a souvent proposé, pour raccourcir la durée de la jachère naturelle, de la remplacer par une légumineuse fourragère cultivée. La petitesse des champs et leur dispersion sur le terroir rend évidemment difficile l'exploitation des cultures fourragères installées, après la dernière culture vivrière, et situées à proximité de parcelles cultivées. En ensemençant des blocs défrichés mécaniquement, on dispose de surfaces suffisantes, mais très souvent sur un sol en partie stérilisé par le défrichement. Reste le problème de la gestion de ces parcelles collectives. Situés près du village, les blocs fourragers sont surpâturés et se dégradent dès la première année. Eloignés, ils ne sont pas exploités en saison pluvieuse, car les animaux, qui ne sont pas accoutumés aux légumineuses, préfèrent les graminées de savane. Ils disparaissent alors au premier feu courant (Godet, 1981). Actuellement, le feu, la faible pérennité, la sensibilité aux maladies sont des obstacles qui condamnent les légumineuses en culture pure. De plus, leur productivité est toujours inférieure à celle d'une graminée et leur gestion est bien plus délicate.

Parc fourrager permanent

Compte tenu des inconvénients des cultures pures, le parc fourrager en association graminée-légumineuse semble être une bonne solution pour vulgariser une culture fourragère pérenne.

Les deux plantes, *Panicum maximum* – *Stylosanthes hamata*, sont choisies pour leur stabilité avec une gestion paysanne courante. Un bloc fourrager de quatre à huit hectares, pour un troupeau de taille moyenne, doit permettre une amélioration sensible des performances du troupeau (mortalité, fécondité, production laitière) pouvant rentabiliser la culture fourragère. De tels parcs fourragers sont actuellement vulgarisés chez les meilleurs éleveurs, Peuls ou paysans. Ils ne semblent pas poser de problèmes de gestion. La seule difficulté est d'obtenir le consentement du chef de terre et des autres responsables locaux pour choisir l'emplacement de la parcelle qui sera nécessairement de dimension réduite (quelques hectares).

Parc de nuit enherbé

Le temps de parcours trop court, particulièrement en saison des pluies, pourrait être compensé dans les élevages villageois par un pâturage nocturne. La plante adaptée, pouvant bénéficier de la fertilisation animale, est évidemment une graminée en culture pure. Bigot (1985) a réalisé près de Bouaké un tel parc avec succès. La vulgarisation des parcs de nuit enherbés suppose bien sûr que soit acquise une certaine technique de gestion pastorale, comprenant la sortie des animaux tôt le matin et leur retour tard le soir.

Cependant, la culture fourragère demande un investissement coûteux, hors de portée de la majorité des éleveurs. Comme on le voit sur ces trois exemples choisis dans la zone humide, les surfaces en cultures fourragères sont nécessairement réduites. Elles le sont encore plus en zone sèche, où elles se limitent le plus souvent à de petits jardins fourragers. Dans tous les cas, la culture fourragère sera réservée aux animaux fragiles dont les besoins nutritifs sont élevés.

CONCLUSION

Raisonnablement, les conditions économiques de l'Afrique actuelle ne permettent pas de concevoir un élevage rural à base de cultures fourragères, même dans la zone humide. La culture la plus économique, la prairie permanente en association graminée-légumineuse, reste encore très chère, et doit être limitée à quelques hectares par éleveur pour constituer un complément

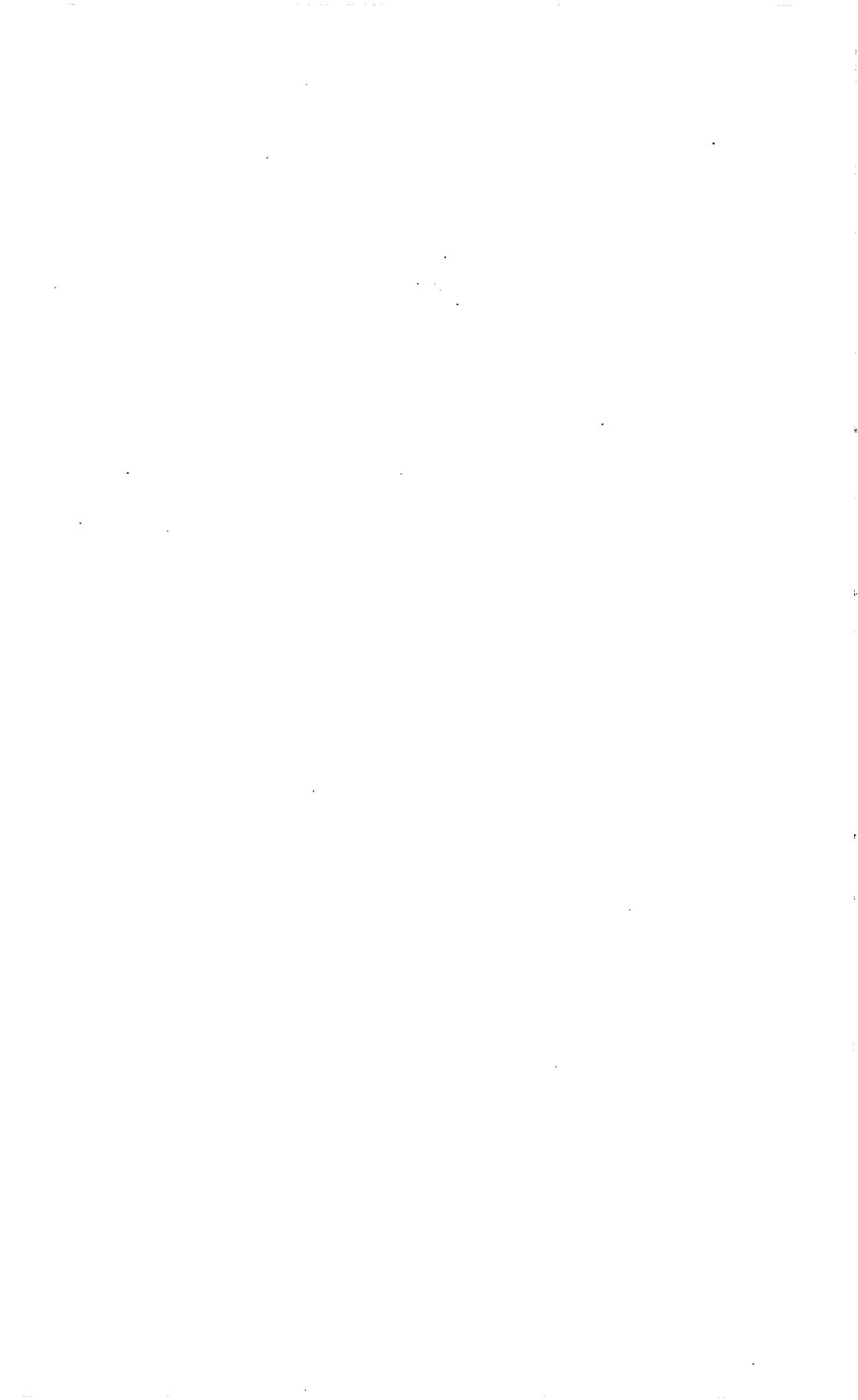
fourrager destiné à améliorer quelques performances du troupeau. La base de l'alimentation restera encore longtemps le pâturage naturel. C'est pourquoi notre objectif doit être en priorité de protéger et d'apprendre à gérer ce qu'il reste du pâturage naturel de chaque pays. Ce ne sont pas les cultures fourragères qui sauveront l'élevage en Afrique mais la gestion intelligente du patrimoine naturel.

BIBLIOGRAPHIE

- Abbadie L., 1983. Contribution à l'étude de la production primaire et du cycle de l'azote dans les savanes de Lamto (Côte-d'Ivoire). Travaux des chercheurs de la Station de Lamto, n° 1, 135 p.
- Audru J., César J., Forgiarini G., Lebrun J.-P., 1987. *La végétation et les potentialités pastorales de la République de Djibouti*. IEMVT-CIRAD, 384 p., 54 photos, 30 pl., 9 fig., 11 tab., 5 annexes, 2 cartes.
- Audru J., Labonne M., Planchenault D., 1990. Développement de l'élevage dans le Nord-Ouest de la République de Djibouti. Résultats et réalisations de première phase. IEMVT, 97 p., *Rapport d'exécution*, programme 1990-1994.
- Bigot A., 1985. Expérimentations en culture fourragère en Côte-d'Ivoire centrale. *Rapport technique*, IDESSA-IEMVT, 179 p.
- Boudet G., Carrière M., Christy P., Guérin H., Le Jan C., Wedoud Ould Cheikh A., Prom Tep S., Reiss D., 1987. *Pâturages et élevage au sud de la Mauritanie (Kaédi) ; étude intégrée sur les pâturages, leur conservation et leur restauration ; le cheptel et les éleveurs*. Maisons-Alfort, IEMVT, 282 p.
- César J., Zoumana C., 1990. Le rôle des jachères et des cultures fourragères dans le maintien de la fertilité des terres. Communication, rencontres internationales, *Savane d'Afrique, terres fertiles*. Montpellier, CIRAD, 24 p.
- César J. 1991. Mission d'appui au programme ADER, volet « gestion des pâturages » Tchad. Maisons-Alfort, EMVT-CIRAD/FED, 34 p.

- Depierre D., Gillet H., 1971. Désertification de la zone sahélienne au Tchad (bilan de dix années de mise en défens). IEMVT – *Bois et Forêts des Tropiques*, 139 : 3.
- Diatta A., Mbaye A.-N., Diaw Y., 1990. Semi-intensification de la production fourragère pour restauration de jachères et de parcours en vallée du Sénégal. ISRA – Dakar, *Rapport de première année*, 66 p.
- Dulieu D., Gaston A., Darley S., 1977. La dégradation des pâturages de la région de Ndjamena (République du Tchad) en relation avec la présence de Cyanophycées psammophiles. Etude préliminaire. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 30 (2) : 181-190.
- Gaston A., Dulieu D., 1977. Projet Assale-Serbewel. Seconde étude agrostologique des pâturages pour contrôle de l'évolution de la végétation. IEMVT – *Etude agrostologique*, 49, 39 p.
- Gaston A., 1981. La végétation du Tchad (Nord-Est et Sud-Est du Lac Tchad). Evolution récente sous des influences climatiques et humaines. Thèse Doctorat d'Etat Sci. Nat. Paris XII, mai, 333 p., 1 carte couleurs à 1/1 000 000 – 160 000 km². Mfe IEMVT n° 50886.
- Godet G., 1981. Rapport annuel d'activité, année 1981. SODEPRA, encadrement Nord, 8 p.
- Godet J., Guedda M., 1984. Le pastoralisme en République de Djibouti. Données générales. *Production pastorale et société*, 15, Maison des Sciences de l'homme, Paris : 99-119.
- Grouzis M., 1988. Structurè, productivité et dynamique des systèmes écologiques sahéliens (mare d'Oursi, Burkina Faso). Paris, ORSTOM, *Etudes et thèses*, 336 p.
- Guervilly T., Bouba A., 1992. Restauration des pâturages au Tchad (à paraître).
- Hoffmann O. 1985. *Pratiques pastorales et dynamique du couvert végétal en pays Lobi (nord-est de la Côte d'Ivoire)*. ORSTOM, 355 p.
- Lachaux M., 1982. Contribution à l'étude des systèmes pastoraux sédentaires de la zone dense de Korhogo. Etude monographique du village de Féléguessankaha. Université Paris XII, D.E.S.S, 130 p.

- Landais E., 1983. Analyse des systèmes d'élevage bovin sédentaires du Nord de la Côte-d'Ivoire. Thèse, Université Paris Sud-Orsay, 2 vol., 759 p.
- Penning de Vries F.W.T., Djiteye M.-A., 1982. *La productivité des pâturages sahéliens. Une étude des sols, des végétations et de l'exploitation de cette ressource naturelle*. Centre For Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen, 525 p.
- Peyre de Fabrègues B., 1985. *Aristida longiflora* Schumach. et *A. pallida* Steud. (Gramineae) : taxa distincts. *Bull. Mus. nat. Hist. nat.*, 4, (7), sect. B. ; *Adansonia*, 2 : 195-202.
- Toutain B., 1977. Essais de régénération mécanique de quelques parcours sahéliens dégradés. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 30 (2) : 191-198.
- Toutain B., Bortoli L., Dulieu D., Forgiarini G., Menaut J.-C., Piot J., 1983. *Espèces ligneuses et herbacées dans les écosystèmes pâturés sahéliens*, A.C.C.-GRIZA, 124 p.



VÉRONIQUE BRUZON

LES PRATIQUES DU FEU EN AFRIQUE SUBHUMIDE

Exemples des milieux savaniques de la Centrafrique et de la Côte d'Ivoire

En Afrique subhumide, le feu brûle la savane qui est une formation végétale à graminées pérennes, comprise entre la forêt semi-décidue et la steppe. La normale pluviométrique de cette phytocénose s'élève de 1 000 à 1 500 mm et la durée de végétation, liée aux réserves en eau du sol, est supérieure à 180 jours. La présence d'une saison sèche (entre octobre et mars-avril pour l'hémisphère Nord) et d'un tapis graminéen continu, plus ou moins parsemé d'arbres, permettent la mise à feu. D'ailleurs, beaucoup considèrent la savane comme une formation pyroclimacique (Aubreville, 1949 ; Schnell, 1976 ; César, 1990 ; Monnier, 1990).

LE FEU, UNE PRATIQUE QUI REMONTE AU PALÉOLITHIQUE

Le feu naturel dû à la foudre ou aux éruptions volcaniques remonte au Paléozoïque, ère où apparaissent les formations végétales non marécageuses.

La découverte du feu et de ses principales applications interviennent seulement au Paléolithique, il y a un million d'années (Perles, 1977). A cette époque le feu est essentiellement une source de chaleur et de lumière. Son apport énergétique permet la cuisson des aliments et certaines applications techniques telles que le durcissement des épieux en bois, la cuisson de figurines et de poteries en argile, le séchage des peaux. En plus, le feu est aussi utilisé comme arme d'attaque pour la chasse et

comme outil de transformation du cadre végétal (brûlage à feu courant des formations herbeuses, débroussaillage, abattage des arbres). Cet outil est devenu une composante de l'environnement et prend vraiment de l'ampleur au Néolithique avec l'apparition des premières civilisations agraires. Ces dernières, d'ailleurs, contribuent au recul des forêts pléistocènes des régions tempérées et tropicales. Le feu est la première grande force domestiquée par l'homme. A cette force, Perles (*op. cit.*) attribue toute une série de bouleversements, tant sur le plan psychique que sur celui de la vie quotidienne : c'est ainsi que l'influence de l'homme sur l'écosphère n'est devenue vraiment significative qu'à partir du moment où il a découvert le feu. En Afrique subhumide, on suppose que le climax du feu s'est constitué au cours du Moyen Age européen lorsque ces régions ont vu leur densité s'accroître.

Après avoir été pratiquée universellement, l'utilisation des feux à des fins agricole, pastorale et cynégétique se poursuit dans la plupart du domaine intertropical savanicole : Amérique du Sud (Brésil, Venezuela...), Asie (Inde...), Australie (Nord), et Afrique (Sud Burkinabé, Côte d'Ivoire, Centrafrique...).

Sur ce dernier continent, les savanes occupent 65 % de l'espace (Devineau et Guillaumet, 1992) mais la superficie potentielle à brûler s'élève à environ un tiers, soit un peu moins de sept millions de km² (CIPEA, 1986). En effet, de vastes territoires sont soustraits à l'incendie soit, d'une part que l'activité humaine ait détruit le combustible herbacé soit, d'autre part que le milieu s'oppose, naturellement, à la pénétration du feu (zones marécageuses, forêts galeries, forêts reliques, bois sacrés du Pays Sénoufo en Côte d'Ivoire).

LE FEU, UN OUTIL POUR L'AFRIQUE SUBHUMIDE CONTEMPORAINE

En Afrique subhumide l'espace est principalement occupé par des formations herbacées hautes (3 mètres) et denses ; graminées vivaces des genres *Andropogon*, *Hyparrhenia*, *Loudetia*, *Panicum*... En fin de saison des pluies ces graminées pérennes ont terminé leur grenaison, se dessèchent et se lignifient.

Ainsi, lorsqu'arrive la saison sèche, saison de poussière, de vent et de « froid », les ruraux, spontanément, mettent le feu.

Dans cet environnement végétal, le feu s'intègre dans le cycle de la saison sèche aussi sûrement que les pluies en hivernage. Le feu de brousse représente pour l'Africain un moment d'une activité saisonnière qu'il ne conçoit pas sans portée pratique ; pratique qui relève de plusieurs intérêts suivant les acteurs. Trois objectifs sont à l'origine de la mise à feu :

La pratique du feu pour la chasse

Les chasseurs qui sont souvent des paysans enflamment la végétation pour améliorer la visibilité, pour faciliter les déplacements et pour rabattre des animaux vers des lieux, choisis à l'avance, où leur capture devient plus aisée. Aucune limitation technique ne s'oppose à cette méthode de chasse qui fut d'ailleurs largement pratiquée dans tous les pays de végétation ouverte. La superficie de la mise à feu dans un but cynégétique est loin d'être négligeable (15 % du territoire soudanais, Renard, 1949 ; 10 % en Côte d'Ivoire, Koffi, 1982 ; 20 % en République Centrafricaine, Bruzon, 1991).

En fait, la mise à feu dans un but cynégétique se poursuit même si les grands ongulés ont disparu, car la population locale recherche toutes les espèces animales, depuis les petites antilopes jusqu'aux rats.

La pratique du feu pour l'agriculture

Les cultivateurs utilisent le feu comme moyen de défrichage. C'est la culture sur brûlis, procédé couramment répandu dans les pays d'Afrique centrale pour défricher un terrain boisé tout en enrichissant de cendres un sol qui ne bénéficie d'aucune pratique particulière d'amélioration. Cette technique, très répandue dans les pays où la densité est inférieure à 40 hab./km², ne demande qu'un outillage rudimentaire. La méthode consiste à abattre un pan de forêt ou à éclaircir la savane et y mettre le feu en fin de saison sèche. Sur le sol enrichi de cendres, l'agriculteur cultive deux à trois ans puis laisse en jachère durant une vingtaine d'années si l'espace n'est pas limité. La technique de la culture sur brûlis est certainement celle qui a transformé le plus les formations végétales. Batchelder (1967) estimait la superficie des cultures sur brûlis à 37 millions de km² en 1957 (soit un peu plus d'un quart des terres émergées) dont on brûlerait chaque

année trois à six millions de km². D'après Rougerie (1990), « il reste dans les pays tropicaux quelques 250 millions de cultivateurs qui pratiquent la culture itinérante sur brûlis ». En Afrique subhumide, c'est le mode normal de mise en valeur du sol (le *lougan* d'Afrique occidentale).

Une autre utilisation du feu à usage agricole est le déchaumage. Tout comme la culture sur brûlis, le déchaumage est un brûlage à feu courant où les matériaux inflammables sont ici les fanes de maïs, de mil et de sorgho. On utilise ce procédé, qui date du début de l'ère chrétienne, lorsque les animaux ne consomment pas les chaumes ou lorsqu'on veut semer immédiatement après la récolte ; c'est-à-dire sans jachère. Dans tous les cas, la mise à feu s'effectue au début de la saison des pluies. Enfin, les agriculteurs utilisent le feu pour nettoyer les pourtours des champs.

La pratique du feu pour l'élevage

Les éleveurs brûlent la savane pour procurer au bétail une repousse en saison sèche de bonne valeur nutritive tout en se débarrassant des refus d'herbes. L'utilisation du feu vise en premier lieu à renouveler le pâturage en détruisant, souvent, une biomasse importante devenue inconsommable pour le bétail. En effet, certaines espèces non appréciées ou de faible valeur nutritive tendent à proliférer au détriment des meilleures par suite d'un broutage sélectif, ou en raison de charges en bétail trop faibles en saison des pluies. Très rarement, les éleveurs utilisent le feu dans le but de réduire la végétation arbustive qui a tendance à se développer et à former des îlots de recolonisation. En novembre, au moment des feux précoces, de jeunes pousses apparaissent dès le lendemain ou le surlendemain de l'incendie quelles que soient la texture ou la structure du sol, la proximité de la cuirasse, la position topographique et la proportion de recouvrement des ligneux.

Le feu « pastoral » est certainement aussi important que le feu « agricole » pour ce qui est de la superficie brûlée, de son intérêt pour les « acteurs » et de son incidence sur l'histoire des paysages végétaux.

Il est un outil dans l'élevage extensif amélioré (ranch) avec la mise en place de feux contrôlés (précoces, tardifs, de contre-

saison). Dans ce milieu, la gestion des pâturages par le feu assure en permanence aux animaux une herbe de qualité en quantité suffisante.

Enfin, en Afrique subhumide, les villageois pratiquent le feu autour des cases afin d'éloigner les reptiles et détruire les parasites (tiques, larves de Cestodes et de Nématodes), voire les gîtes à tsé-tsé. C'est un feu de nettoyage.

VÉCU DU FEU DE BROUSSE

Selon les objectifs du brûlage, la date de mise à feu et sa conduite sont différentes. Toutefois, en Afrique trois réactions apparaissent pour les acteurs.

La première porte sur le plaisir à mettre le feu. La seconde repose sur l'admiration de la force du feu : « le feu va vers des endroits où je n'avais pas pensé ». La troisième impression, qui rejoint dans une certaine mesure la seconde, est fondée sur la surprise de la progression du feu : « le feu mis dans un endroit sec peut sauter un endroit humide pour rebondir sur un endroit sec. ».

Plaisir, admiration, surprise, tel peut être le premier niveau sensoriel du vécu du feu de brousse chez les Sénoufo, les Lobi, les Dioula, les Banda, les Gbaya ou les Peul ; qu'ils soient agriculteurs, éleveurs ou chasseurs. Mais là s'arrête la similitude car, après ces premières impressions, chacun d'entre ces groupes vit le feu comme un outil spécifique.

L'ENVIRONNEMENT, L'HOMME ET LE FEU :
exemples de la Centrafrique et de la Côte d'Ivoire (Fig. 1).

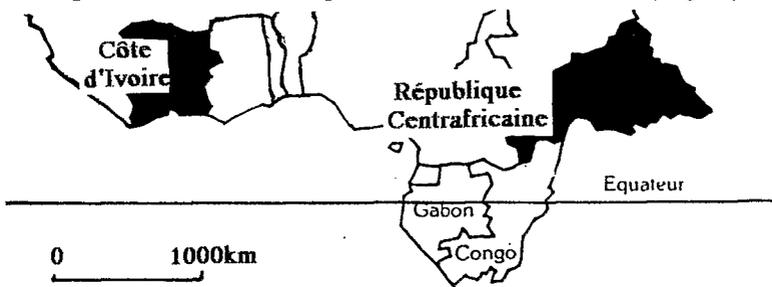


Figure 1 : Localisation de la Centrafrique et de la Côte d'Ivoire en Afrique subhumide.

Figure 2 : Pratiques liées au feu ; différentes perceptions.

Mois de la mise à feu	Unités naturelles et humaines	Pratiques rurales	Avantages pour les acteurs	Inconvénients pour les spectateurs	Autres avantages vus par les scientifiques	Autres inconvénients vus par les scientifiques
Novembre	cuirasses et versants supérieurs	mise à feu des éleveurs de l'extrême nord	obtenir des repousses	risque de cultures brûlées	renforcement des graminées pérennes par nettoyage des herbes mortes au coeur des touffes faisant obstacles à la repousse; amélioration de la capacité de germination des graminées annuelles	maintien de la strate ligneuse avec risques d'embroussalement
1 ^è quinz. 2 ^è quinz (Décembre)	versants autour des villages, plateaux et versants		nettoyage repousses		* stérilisation des parcours contre Ixodes et Cestodes *éloignement et disparition des glossines, surtout en bordures des galeries avec eau stagnante	
1 ^è quinz Janvier	autour des champs bas-fonds de l'extrême nord, reste des plateaux, versants reste des plaversants	cultivateurs-éleveurs	nettoyage repousses	absence de repousses		*risque d'érosion par la mise à nu du sol par suite de l'action des vents et des pluies et déchaussements des graminées pérennes
		chasseurs	gibier	absence de repousses		
Février-Mars Avril	bas-fonds cultivateurs	chasseurs éleveurs cultivateurs	repousses nettoyage		destruction et contrôle de la végétation ligneuse	disparition de certaines graminées et légumineuses annuelles par destruction des graines indispensables à leur maintien

* quel que soit le type de feu (précoce, courant tardif)

A première vue, la mise à feu paraît anarchique, car chaque groupe ethnique l'effectue en fonction de sa propre activité et sans aucune coordination de l'un à l'autre.

	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars
Éleveurs	_____		_____		
Cultivateurs		_____	_____	_____	_____
Chasseurs*		_____			

(*) La chasse est une activité que pratiquent surtout les cultivateurs.

Date des feux selon les activités

On utilise le feu selon son héritage culturel et technique et ses objectifs mais les effets sont différents. Par le feu, les agriculteurs suppriment la strate ligneuse tandis que les éleveurs, en général transhumants, visent seulement une modification du couvert herbacé. En fait, les chasseurs et les cultivateurs considèrent le feu comme un système de nettoyage ou de protection tandis que les éleveurs l'interprètent comme une grande force régénératrice capable de leur apporter des repousses végétales (Fig. 2).

L'analyse des pratiques du feu met en jeu deux catégories de paramètres ; ceux qui sont liés aux activités humaines (agriculteurs, chasseurs, éleveurs) et ceux qui relèvent de l'environnement (humidité des herbes et du sol, intensité et direction du vent et humidité relative de l'atmosphère). Par ailleurs, les sociétés s'accommodent de deux séries de contraintes physiques qui sont l'espace disponible et accessible (densité humaine, intégration des éleveurs au milieu agricole) et le temps utilisable (longueur de la saison sèche) ; d'où les exemples de la Centrafrique (5 hab./km²) et du Nord ivoirien (60 à 80 hab./km²). En effet, « l'hétérogénéité des pratiques dans l'espace et le temps est un élément à prendre en compte comme indicateur des différentes logiques paysannes sur un même espace... On le pratique comme on le perçoit » (Blanc-Pamard et Milleville, 1985).

COMMENT LES POPULATIONS LOCALES GÈRENT-ELLES LEURS ESPACES ?

En zone faiblement peuplée

Chez les agriculteurs Gbaya de Centrafrique, il existe une forte mobilité paysanne liée à la culture sur brûlis (*dofou*) ; les hameaux et les maisons isolées sont fréquents. Les pratiques diffèrent selon les régions et dépendent d'une part de l'existence de règlements communautaires fixant les chasses collectives et de l'effet de l'élevage d'autre part (effet progressif de l'Est vers l'Ouest du pays).

Localement, les règlements communautaires prescrivent les feux (*ngya*) en fonction de la chasse et selon un rituel religieux. Le feu et la brousse sont « deux éléments cosmiques sacrés ». Le « maître de chasse » choisit et délimite la mise en défens. La réserve de chasse (*bagia*) « peut couvrir cinq à six marigots » (environ 7 km de longueur). Le pare-feu demande environ deux mois de travail et débute en septembre. Quand il n'existe pas de maître de chasse (région Centre) un adulte ou un adolescent prend, parfois, l'initiative de réaliser le pare-feu. Une fois ce dernier réalisé, le villageois prévient le chef afin qu'il précise la semaine où la mise à feu peut être faite. Dans les deux cas, les grandes herbes sont attachées puis brûlées, en général, à la fin du mois de mars. Avant la mise à feu, la population de plusieurs villages « fait le campement de la grande chasse ». Après le passage du feu, une grande fête est organisée. En remerciement, les villageois invités donnent une cuisse d'antilope à celui qui a fait le pare-feu.

Chaque communauté possède sur le terroir qui l'entoure une sorte de droit éminent, naturellement inaliénable, qui remonte aux ancêtres. Pour la protection et la gestion de l'ensemble du terroir, la communauté est socialement organisée et responsabilisée (chef de terre, chef du village, chef de brousse). Le chef de terre (*wan*) choisit l'emplacement des habitations et des cultures. Il intercède entre les hommes et les puissances surnaturelles de la brousse, et il est le garant des terres non appropriées.

Le chef de brousse (*wi-fio*) intervient dans la réglementation des feux de brousse. Il interdit de mettre le feu n'importe où et n'importe quand, car pour les anciens « la terre est une mère qui

donne une nourriture qu'on ne peut pas brûler » et la terre dit : « si tu m'entretiens je te nourris, si tu me détruis je te mange ».

Mais actuellement, ces pratiques ont presque disparu du territoire centrafricain. Chacun fait ce qu'il veut. Toutefois, le chef du village est prévenu dès qu'il y a une réserve d'herbe, car les villageois-cultivateurs établissent des pare-feu autour de ces mises en défens. On a pu observer des réserves d'herbes à proximité des villages Gbaya de l'ouest de la Centrafrique en février (époque des feux tardifs).

Autour des villages, les premiers feux de protection sont décidés collectivement. Puis, chacun s'occupe du pourtour de ses parcelles de culture ; à charge pour le cultivateur de les surveiller avec ses enfants. En Centrafrique, celui-ci quitte le village vers six heures du matin en novembre. Il coupe les herbes, puis piétine les morceaux. Une fois le pare-feu réalisé, il attend deux semaines avant de brûler.

En zone dense

Dans le Nord ivoirien (zone dense), il existe un partage du terroir entre agriculteurs et éleveurs. Les feux sont mis de la périphérie (feux précoces) vers le centre (feux courants) du terroir (Fig. 3).

A la périphérie du terroir, la conduite des feux chez les éleveurs Peul est individuelle. Chacun calcule l'échelonnement le plus efficace pour les repousses en brûlant depuis les endroits secs (feux précoces de novembre pour les plateaux cuirassés) vers les endroits plus humides (feux tardifs de février-mars pour les bas-fonds).

En général, les éleveurs brûlent, dès que possible, quinze jours à un mois après les dernières grosses pluies, soit de la mi-octobre à la mi-décembre (variable selon l'année pluviométrique). A cette époque, la teneur en eau du sol est suffisante pour fournir des repousses au bétail. Pour les éleveurs, c'est la première période de soudure. En effet, au cours de la seconde moitié de la saison des pluies, la majorité du pâturage est délaissée par les animaux ; les bovins, concentrant leurs prélèvements sur une zone en surpâturage constante, provoquent une diminution de la production herbacée. Au moment des feux précoces, le combustible herbacé est trop humide. De fait, il

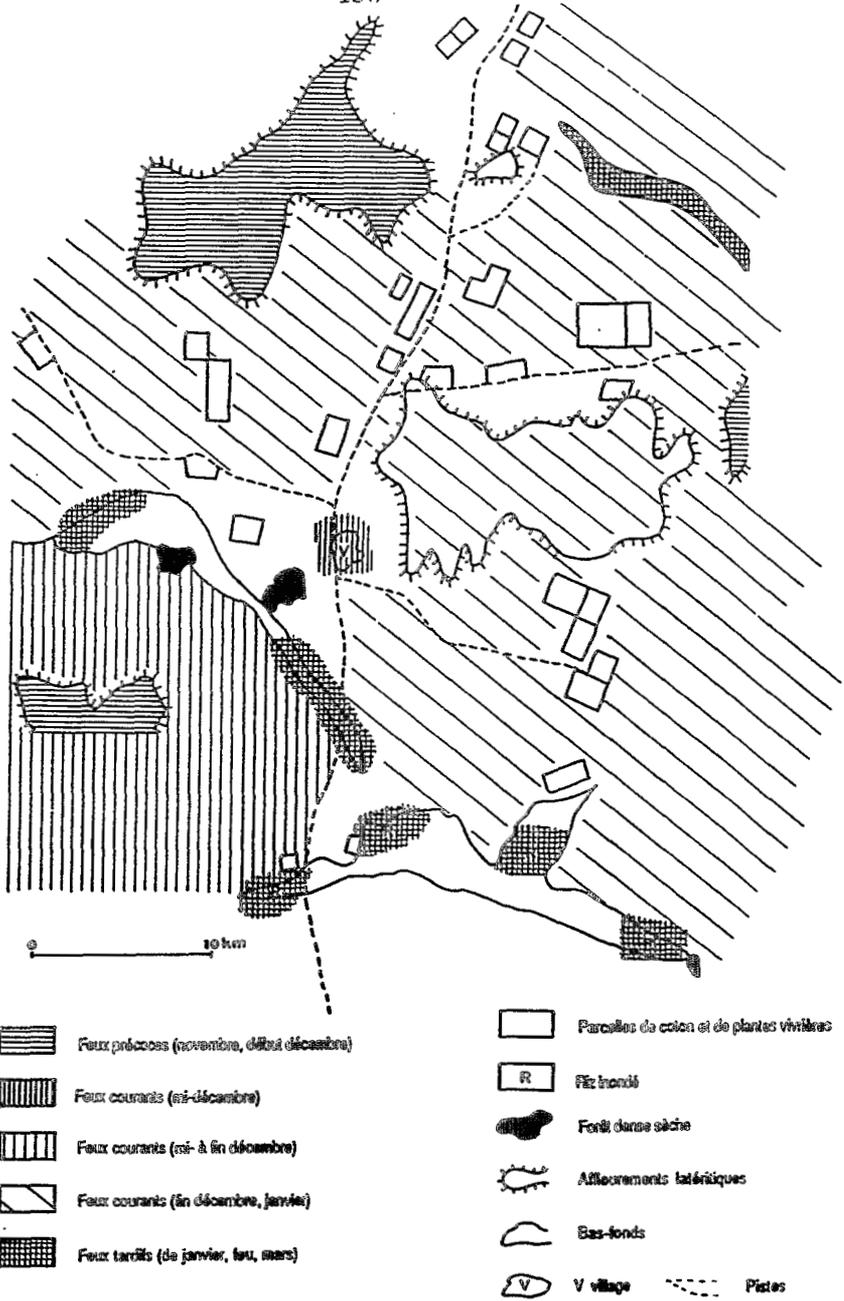


Figure 3 : Organisation spatiale et temporelle des feux de brousse sur un terrain dans le Nord ivoirien (théorique).

subsiste une masse de paille qui entrave ou rend impossible l'accès des animaux aux repousses. Le feu affecte la matière morte mais pas les hampes florales. Ainsi, l'action des feux précoces se manifeste dans le paysage par une imbrication de secteurs mal brûlés et de secteurs brûlés totalement. Le feu précoce débute sur les cuirasses et sols gravillonnaires à *Loudetia simplex* ; graminée à cycle court qui a achevé sa fructification en septembre-octobre. Les tiges florales, relativement fines des *Loudetia spp.* (1 à 2 mm) sont fortement desséchées par rapport aux formations à *Hypparrhenia spp.* La teneur en eau « élevée » des graminées, du sol et l'humidité ambiante limitent la fréquence et l'étendue du feu précoce. Toutefois, ces facteurs sont à l'origine d'une abondante repousse ; ce sont par excellence des feux pastoraux.

La mise à feu des cultivateurs se fait sur l'ensemble du terroir mais dans tous les cas, elle ne va pas au-delà ; à l'inverse de la Centrafrique. Le manquement à cette règle provoquait jadis des conflits intervillageois. En pays Lobi (Côte d'Ivoire), « on se fléchait pour ça » (Hoffman, 1985).

Jamais dans nos enquêtes en Côte d'Ivoire ainsi que dans celles d'Hoffman (*op. cit.*) n'est apparu le souci de prévenir spécialement le chef du village ni de faire référence aux dieux et aux génies ; seuls les cultivateurs des environs peuvent être informés quand l'un préserve une réserve d'herbe pour fabriquer son toit de case.

Par ailleurs, ces deux groupes ne conçoivent pas une mise à feu sans l'utilisation des deux éléments naturels que sont l'eau et le vent ; ces éléments étant des guides de la mise à feu (Fig. 4).

Quand il y a imbrication profonde entre les deux activités (agriculture et élevage) au sein d'un village, il peut apparaître une certaine coordination. Il arrive ainsi que les éleveurs retardent leur mise à feu (au mois de décembre au lieu du mois de novembre). Il n'existe, cependant, pas de vision d'ensemble, car les habitants considèrent les avantages et les inconvénients en fonction de leur propre motivation.

Lors de la mise à feu, les villageois-cultivateurs ont à cœur d'éviter les dégâts (maisons ou champs de coton brûlés que ce soit en Centrafrique ou en Côte d'Ivoire) en adoptant une

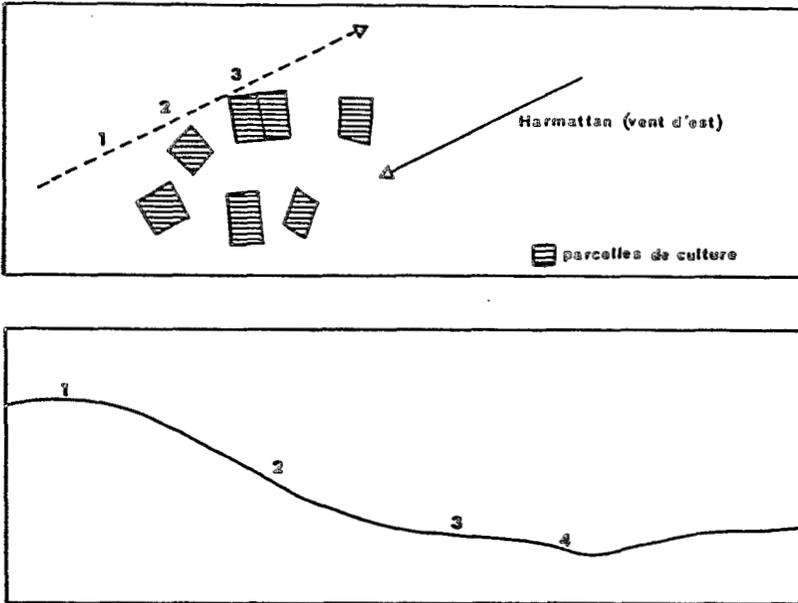


Figure 4 : Conduite des feux en fonction de deux guides : le vent (a) et l'eau (b), dans le Nord de la Côte-d'Ivoire.

a : ordre en fonction de la direction de l'harmattan (1, 2, 3) ;

b : ordre selon l'humidité du sol (1, 2, 3...) le long d'une toposéquence.

conduite stricte utilisant la direction du vent, le moment de la journée, l'humidité des herbes et la proximité des cultures.

La gestion des feux en milieu strictement agricole tient compte du village et des champs mais peut évoluer avec la présence d'un troupeau. Dans ce cas, le facteur topographique interviendra. Les agro-éleveurs commencent par le plateau, poursuivent le brûlage sur les versants supérieurs puis inférieurs et enfin terminent dans les bas-fonds où se situe la savane herbeuse. Par ce mode de mise à feu qui utilise l'état de dessèchement des herbes, les agro-éleveurs restent proches de leur milieu lors des feux annuels. « Le feu ne change rien, les arbres donnent toujours les mêmes fruits... ce sont toujours les mêmes herbes qui poussent... ».

Gestion du feu par les éleveurs

En fait, on perçoit une symbiose plus forte des éleveurs Peul avec le milieu végétal. Ainsi, à Nondara (près de Boundiali en Côte d'Ivoire), ceux-ci mettent le feu en premier sur les zones à *Cochlospermum planchonii* « djarabei » en Peul. Aussi cette étroite liaison avec le paysage environnant (observations d'espèces traduisant la sécheresse du milieu, de l'embroussaillage, de la disparition progressive de l'herbe) conduit-elle certains à envisager un contrôle du feu, brûlant une année un côté et l'année suivante le côté restant. Ils considèrent toutefois cette gestion des feux impossible à réaliser, du fait de la présence des agriculteurs et des chasseurs. En conséquence, les éleveurs parviennent rarement à une gestion totale des pâturages ; gestion incluant le développement des repousses et le contrôle de l'embroussaillage. Pour eux, le feu n'est alors qu'un préalable à l'activité pastorale : « sans feu, il n'y a pas de repousses... et sans feu il n'y a pas d'élevage ». L'idée de valorisation du milieu ressort. Tout est vu et pensé en fonction des repousses végétales et, notamment, la notion de profit demeure sous-jacente : « quand les feux de brousse sont mis tôt, ça nous rapporte, quand ils sont mis tard, ça ne nous rapporte pas ».

Ainsi, les éleveurs arrêtent-ils de mettre le feu quand les herbes sont totalement sèches, car, selon eux, il y a « rupture » ; l'idée de rupture désignant l'absence de repousses. La majorité ne veut, toutefois, voir que la rentabilité à court terme (présence

de jeunes feuilles de graminées). En effet, la plupart ne changeront jamais la date des feux (c'est à dire ne retarderont pas la date de mise à feu), même devant la constatation d'un début d'embroussaillage et donc d'une diminution progressive du couvert herbacé, autrement dit des surfaces pâturables. Dans ce sens, ils considèrent que les feux tardifs des paysans font beaucoup plus de dégâts en brûlant la totalité de l'herbe et ne permettent pas la réalisation de pâturages de soudure: « le feu est plus dangereux, plus destructif et va très loin ». D'ailleurs, pour se disculper ces éleveurs mentionnent que les feux n'éliminent pas les arbustes, car il y a des racines, donc des rejets, ce qui n'est pas entièrement faux.

Ces propos sont cependant loin de signifier que l'instrument de travail du pasteur peul est la boîte d'allumettes comme certains ont pu le dire!

De fait, nous avons perçu souvent une hésitation à mettre le feu chez le bouvier peul : « quand la période des feux précoces arrive, j'avertis le propriétaire » ; « j'attends que les paysans, notamment les jeunes, fassent les feux et moi j'en profite ». En fait, les Peul viennent de pays (Mali, Burkina Faso pour la Côte d'Ivoire, Cameroun, Nigéria pour la Centrafrique) où le feu est souvent interdit ; de plus, comme « travailleurs immigrés », ils sont les mal-aimés du Nord ivoirien et de la Centrafrique.

L'organisation spatiale et temporelle des feux de brousse dépend du groupe ethnique qui brûle en fonction de sa propre activité et, souvent, sans aucune coordination de l'un à l'autre. Dans ce sens, un feu en janvier (excepté dans les bas-fonds) est catastrophique pour un éleveur puisqu'il n'y a pas ou peu de repousses après, mais il ne se rend pas compte qu'un feu tardif reste un moyen de lutte contre l'embroussaillage. De même, l'agriculteur considère presque toujours le feu précoce de novembre comme dangereux, parce qu'il peut être la cause de destructions de récoltes (par exemple de coton).

CONCLUSION

Durant les années 50, les forestiers considéraient le feu comme un acte nocif sur l'environnement ; Aubréville (*op. cit.*) a longuement évoqué la régression générale des forêts denses sèches et même humides en Afrique devant l'action des feux et

a parlé de « savanisation ». Depuis, les études scientifiques ont montré son rôle positif sur la dynamique des savanes. Il est sûr que le feu perturbe bon nombre d'éléments en accélérant, en supprimant ou en modifiant certains processus. En fait, il faut d'abord situer le feu dans son milieu biogéographique (pratique et rôle des feux), chaque cas devenant un cas d'espèce. Ensuite, dans ce milieu biogéographique, il faut montrer quelle est l'influence du feu sur les facteurs écologiques (conséquences sur la faune, la flore, le sol...). Enfin, il faut replacer le feu au sein de son contexte technologique (gestion par le feu). En milieu savanicole à graminées pérennes l'utilisation du feu est largement positive sur l'environnement. De ce fait, il ne faut pas considérer l'homme comme le prédateur d'une nature mais voir son intégration dans cette nature. Les pratiques du feu en Afrique subhumide relèvent d'une complexité étonnante et les savoirs locaux évoluent avec la densité de population et la diversification des activités (en particulier avec l'arrivée d'éleveurs dans certaines régions). Les exemples pris dans la zone très peuplée du Nord de la Côte d'Ivoire et dans la région subhumide de la Centrafrique prouvent, entre autre, qu'il n'y a pas de règle absolue en la matière, ainsi qu'en témoigne la diversité des pratiques du feu.

BIBLIOGRAPHIE

- Aubréville A., 1949. *Climats, forêt et désertification de l'Afrique Tropicale*. Sec. Edit. Géogr. Mar et Col., Paris, 352 p.
- Batchelder R., 1967. « Spatial and temporal Patterns of fire in tropical word ». In : *Tall Timbers Fire Ecology Conference*, n° 6; March 6-7, 171-208.
- Blanc-Pamard C. et Milleville P., 1985. « Pratiques paysannes, perception du milieu et système agraire ». In : *Dynamique des systèmes agraires. A travers champs. Agronomes et géographes*. ORSTOM, Paris, 297 p.
- Bruzon V., 1990. Les savanes du Nord de la Côte d'Ivoire. Mésologie et dynamique : l'herbe, le feu et le pâturage. Thèse de doctorat de l'Université de Paris VII. 301 p.
- Bruzon V., 1991. « Les feux pastoraux : un outil non nocif sur les milieux savanicoles à graminées pérennes ». In : *livre*

- blanc de l'élevage centrafricain, première partie, présentation environnement.* M.D.R. Bangui. 18-22.
- César J., 1990. Etude de la production biologique des savanes de Côte-d'Ivoire et de son utilisation par l'homme. Biomasse, valeur pastorale et production fourragère. Thèse de Doctorat de l'Université de Paris VI. 642 p.
- CIPEA (Ahmad N.), 1986. Soil and agronomic factors influencing fodder production in the sub-humid zone of West Africa. 64 p.
- Devineau J.-L. et Guillaumet J.-L. (1992). « Origine, nature et conservation des milieux naturels africains : le point de vue des botanistes ». In : *La Documentation Française*, n° 161, 79-90.
- Hoffmann O., 1985. *Pratiques pastorales et dynamique du couvert végétal en pays Lobi (nord-est de la Côte d'Ivoire).* ORSTOM, 355 p.
- Koffi A.V., 1982. Etude des effets du feu et de la pluviosité sur la production fourragère dans deux types de savanes du Centre de la Côte d'Ivoire. Thèse Univers. Sc. et Tech. du Languedoc. Montpellier, 159 p.
- Monnier Y., 1990. *La Poussière et la Cendre. Paysages, dynamique des formations végétales et stratégies des sociétés en Afrique de l'Ouest.* Ministère de la coopération et du développement. Paris, 264 p.
- Perles C., 1977. *Préhistoire du feu.* Masson, Paris, 180 p.
- Renard, 1949. « Les feux de brousse du Soudan ». *Bull. Agric. Congo Belge.* 40 (2), 1919-1932.
- Rougerie, G. (1990). « Forêts denses, friches et "poumons verts" ». In : *La dégradation des paysages en Afrique de l'Ouest...*, Richard, J.F. (éd.) Séminaire de Dakar du 21 au 26 novembre 1988. *Documentation Française* 77-90.
- Schnell R., 1976. *Introduction à la phytogéographie des Pays Tropicaux.* II. La flore et la végétation de l'Afrique tropicale. vol. 3, 459 p., vol. 4., 378 p. Gauthier-Villars, Paris, 452 p.

**ÉLEVAGE-AGRICULTURE,
ÉLEVEURS-CULTIVATEURS**

ANDRÉ LERICOLLAIS ET ADAMA FAYE

DES TROUPEAUX SANS PÂTURAGES EN PAYS SEREER AU SÉNÉGAL

L'élevage nomade a été pendant longtemps la principale cible des recherches sur les pratiques pastorales, alors que l'élevage paysan était peu étudié. Les Sereer ont cependant élaboré un modèle d'association et d'intensification agriculture-élevage qui constitue une référence.

La civilisation sereer traditionnelle est une civilisation du mil et du bovin (Pélissier, 1966), autrement dit les Sereer sont des agro-pasteurs depuis toujours. Le bétail est omniprésent dans la campagne sereer ; ce ne sont pas des troupeaux peul qui transhumaient comme on l'a cru jusque dans les années 1950. Les bovins des troupeaux sereer sont des métis de zébu et de ndama – *djokore*. Les bergers sont les jeunes garçons sereer de la classe d'âge des *kainak*, âgés de 4 à 16 ans.

Le bétail est la richesse des familles. Il demeure capitalisé par les noyaux familiaux appartenant au même matrilignage. C'était le mode de dédommagement dans les échanges matrimoniaux. Traditionnellement la dot se comptait en têtes de bovins. Le lait était important dans l'alimentation, dans les plats, et sous forme de laitages notamment pour l'accueil des visiteurs.

La référence à l'élevage est permanente dans les principales manifestations de la vie sociale et culturelle. Si le vocabulaire spécialisé sur les questions d'élevage apparaît commun avec celui des Peuls, l'élevage n'en est pas moins très présent dans

les pratiques animistes sereer. Le bétail est sacrifié lors des cérémonies qui comptent le plus : les funérailles, les circoncisions et, en moindres effectifs, les mariages et les baptêmes. Le lait, mélangé au mil, est versé sur les lieux de culte en toutes circonstances. La possession d'un troupeau était et demeure un facteur de prestige. C'est le signe d'une adhésion à l'éthique paysanne sereer et d'un respect des valeurs traditionnelles. L'état de berger est le mode de formation de la composante masculine de la population, ce qui différencie certainement d'emblée la société sereer de la société wolof.

LE MODÈLE AGRAIRE ANCIEN

Sur le terroir villageois l'aménagement et la gestion de l'espace agricole montrent la place du bétail et traduisent l'importance de l'élevage. Rappelons les caractéristiques des aménagements agraires sereer en nous référant aux termes locaux. La campagne sereer peut se diviser pour l'essentiel en terroirs villageois.

L'habitat s'y regroupe en villages (*saax*), et en hameaux (*dik*) formés d'une nébuleuse de concessions (*mbind*). Les champs de l'aire villageoise cultivés chaque année en mil hâtif forment le *pombod* ; le terme *pifind* désignant l'aire du village, *mbind* et *pombod* confondus. Le terroir exploité, réparti en champs (*kol*), s'opposait à l'espace demeuré en brousse (*kob*), à la fois réserve foncière, lieu de pâture et de cueillette.

Sur le terroir les troupeaux pâturent le jour et sont regroupés pour le parage durant la nuit. En hivernage les troupeaux pâturent sur la sole en jachère enclose (*tos*), et parcourent des chemins bordés de clôture, qui les maintiennent à l'écart des cultures. En saison sèche les champs après la récolte sont le lieu de la vaine pâture. Les arbres préservés et sélectionnés dans les champs composent un parc qui est principalement fourrager. Ces arbres sont donc régulièrement émondés. Les lieux de parage se trouvent dans la jachère enclose en hivernage et se rapprochent du village en saison sèche.

On peut considérer qu'en terme d'association agriculture-élevage il y avait un modèle sereer original ; le noeud du système agraire sereer demeure la gestion de la fertilité. Mais depuis plusieurs décennies, entre les terroirs villageois devenus jointifs

ne subsistent plus que des lambeaux de kob exsangues, et l'espace de plus en plus restreint laissé en jachère pendant l'hivernage ne constitue plus une sole.

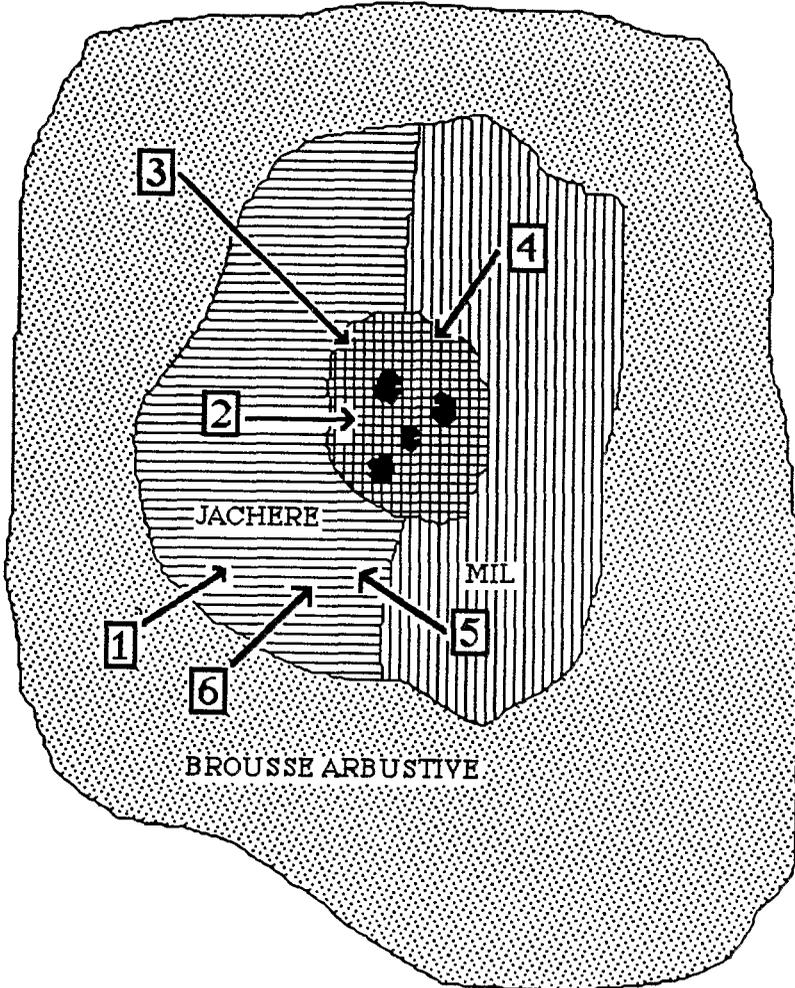


Figure 1. Les transferts de fertilité par le bétail
1 en hivernage, vers la jachère,
2 - 3 - 4 en saison sèche, vers le *pombod*
5 - 6 en saison sèche, vers la future sole de mil

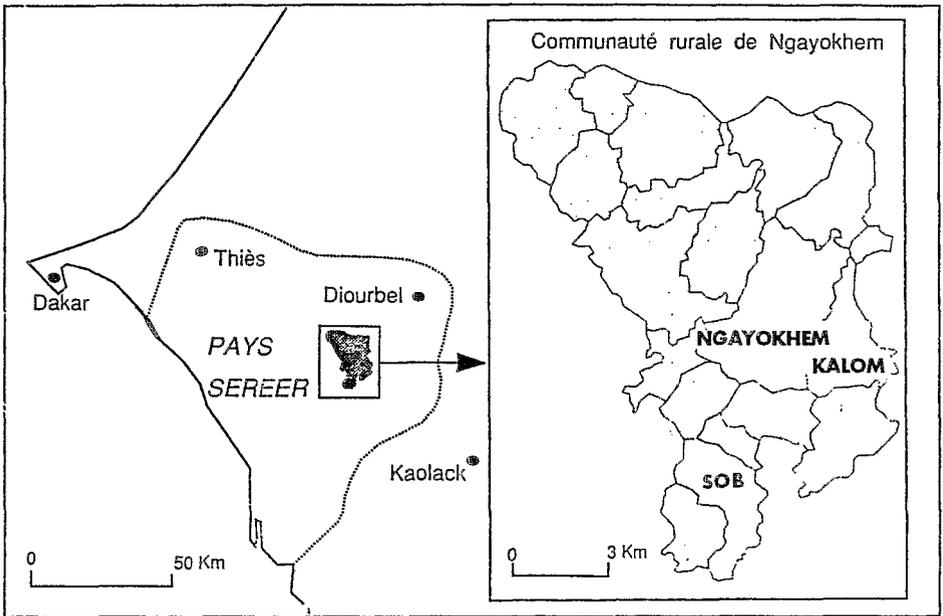


Figure 2. Situation

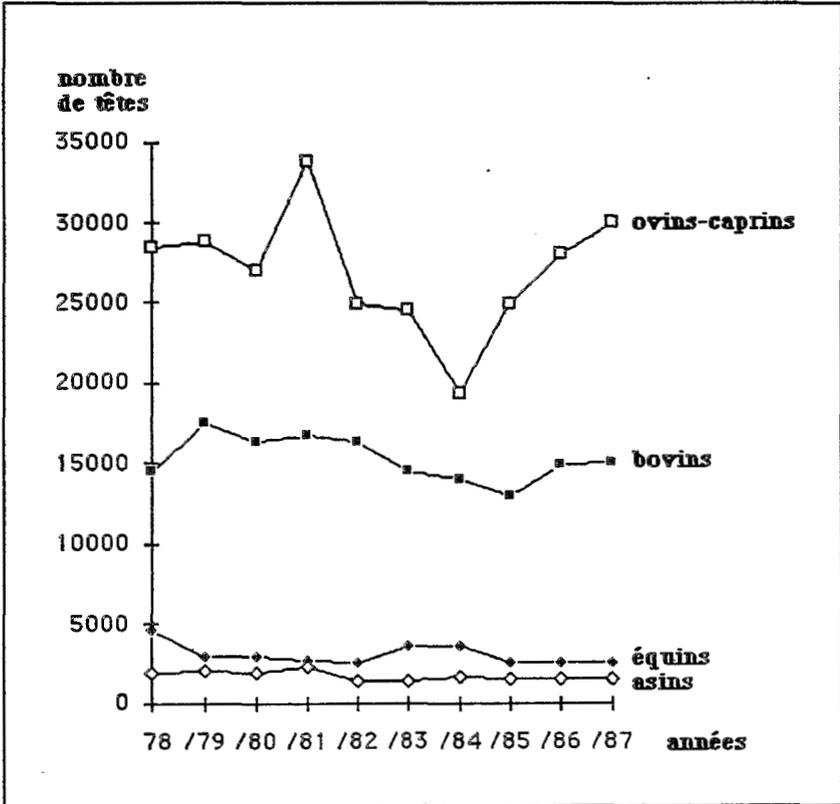
LA CHARGE ANIMALE

L'analyse présentée ici se situe sur les finages les plus densément peuplés du centre du pays sereer, dans l'actuel arrondissement de Niakhar. L'étude s'est plus précisément intéressée à la Communauté Rurale de Ngayokhem. L'enquête s'est déroulée à deux niveaux : un inventaire de tous les troupeaux et de la mobilité saisonnière a eu lieu sur la totalité des 18 villages de la Communauté Rurale, tandis que les pratiques d'élevage étaient observées sur les troupeaux des villages de Kalom (quartier centre), de Ngayokhem (quartiers de Mbongop, Ndiayen et Nguilgandan) et de Sob (tout le village).

Le prélèvement de la taxe sur le bétail par l'administration d'une part, les réorganisations territoriales d'autre part limitent la fiabilité et la continuité des statistiques disponibles. On trouve ainsi quelques recensements sur le canton de Ngayokhem entre 1950 et 1959. Ensuite le niveau de référence des statistiques devient l'arrondissement de Niakhar à partir de 1961. Le niveau d'agrégation le plus stable de telles données a été le département de Fatick qui cumule les effectifs des différentes espèces recensés dans le Siin depuis 1950 par le Service de l'élevage et des industries animales.

Depuis les années 1950 jusqu'à la période des sécheresses, les effectifs ont vraisemblablement enregistré une forte croissance, hormis pour les asins de moins en moins utilisés pour les transports. Au cours de la dernière période, les facteurs d'évolution ont été l'appauvrissement du pâturage avec notamment la translation des isohyètes et la réduction de l'espace pastoral, les crises alimentaires pour la population provoquant le déstockage des troupeaux et plus généralement l'incitation à commercialiser de la viande sur le marché. Ces différents facteurs se conjuguent pour expliquer la stagnation des effectifs au cours de la dernière période.

Au niveau de l'arrondissement de Niakhar, les effectifs ont connu une progression de même type, les effectifs passant de 1961 à 1990, de 6 671 à 17 150 pour les bovins, de 896 à 9 567 pour les ovins, et de 10 791 à 22 320 pour les caprins, avec une stagnation de ces effectifs au cours de la dernière décennie. Les courbes de la figure 3 mettent en évidence cette stagnation pour la dernière période et des fluctuations plus ou moins prononcées



Source : Statistiques du Service de l'élevage et des industries animales

Figure 3. Les cheptels dans l'arrondissement de Niakhar de 1978 à 1987

en rapport avec les caractéristiques de chaque hivernage. Ainsi la sécheresse de 1983 a provoqué un net déstockage pour les petits ruminants, sans affecter les troupeaux bovins et les animaux de trait.

Il reste que le cheptel bovin a largement dépassé les capacités théoriques que le Service de l'élevage et des industries animales estimait à 18 887 bovins pour le département de Fatick sur une superficie pâturable de 151 100 hectares soit 8 ha pour un bovin en 1959. Pour l'arrondissement de Niakhar la charge animale serait de quelque 40 UBT (Unité de Bétail Tropical) par km², soit seulement 2,4 ha par UBT, ce qui correspond à une forte pression sur les pâturages. Cette pression apparaît plus élevée encore dans la Communauté Rurale de Ngayokhem où elle atteint 69 UBT par km².

Tableau 1. Charge animale de la Communauté Rurale de Ngayokhem (1990)

	Effectifs	UBT	UBT/km ²
Bovins	7 860	5 502	48,50
Petits ruminants	8 836	883	7,80
Chevaux	1 450	1 160	10,20
Anes	707	353	3,10
Total		7 898	69,60

un équin = 0,75 UBT un asin = 0,5 UBT un caprin = 0,1 UBT
un bovin = 0,75 UBT un ovin = 0,1 UBT

La charge animale en pays sereer est de ce fait une des plus élevées de la zone Sahélo-Soudanienne de l'Afrique de l'Ouest (Wilson *et al.* 1983). L'adéquation d'une telle charge aux ressources fourragères disponibles constitue le problème majeur de cet élevage.

UN ÉLEVAGE QUI A RENFORCÉ SA DIVERSITÉ

Les recensements effectués dans les villages de Sob, Ngayokhem et Kalom ont permis d'apprécier l'importance numérique des animaux domestiques qui y sont élevés et leur répartition au niveau des unités de production. Le tableau 2 met en relation les différentes espèces avec la population humaine dans ces trois villages. Le village de Sob présente le rapport effectifs animaux/population humaine le plus élevé. Un tel rapport semble être lié au statut traditionnel des habitants, notamment pour les bovins. A Kalom et à Ngayokhem la population compte beaucoup d'anciens guerriers (*ceddo*), sans tradition d'élevage.

Tableau 2. Cheptels bovins, ovins-caprins et animaux de trait dans les villages suivis

Villages	Habitants	Bovins /100 hab.	Ovins-caprins /100 hab.	Chevaux + ânes par ngak
Sob	779	45	70	2,00
Kalom	467	18	66	1,40
Ngayokhem	567	34	52	1,00
Ensemble	1 813	35	63	1,50

La répartition de ce cheptel entre les *ngak* (unité de production) est variable. Les animaux de trait sont les plus largement répartis, touchant ainsi 80 % des *ngak*. Il en est de même pour les petits ruminants qui ne sont absents que dans 30 % des unités considérées. Les bovins restent par contre sous la gestion de seulement 10 % des *ngak*. Pour tous les animaux, il y a cependant forte concentration dans une proportion restreinte de *ngak*.

Le système d'élevage en pays sereer est, par la diversité des espèces élevées, l'un des plus complets au Sénégal. Cette caractéristique peut être liée à de nombreux facteurs. Le milieu naturel apparaît peu contraignant sur le plan parasitaire, ce qui permet par exemple l'élevage d'espèces non trypanotolérantes. Les facteurs d'ordre culturel ne restreignent pas les espèces exploitées (porc par exemple). La recherche de revenus monétaires conduit aussi à diversifier les espèces élevées.

La gestion de ces différentes espèces correspond à une différenciation du système d'élevage en sous-systèmes qui se distinguent entre autres par leurs modes de conduite liés eux-mêmes aux particularités biologiques des espèces concernées.

Ayant écarté les espèces mineures (porcs dont l'élevage subsiste à Sob et dans d'autres villages de l'arrondissement) ou non recensées par l'enquête faute de temps (volailles), on traitera les bovins, les petits ruminants et les animaux de trait.

L'importance de l'élevage bovin a été bien soulignée (Pélissier, 1966). Son rôle dans la vie socio-culturelle des paysans contribue à expliquer le maintien, voire l'augmentation des effectifs pendant la période critique récente, marquée par les sécheresses et la croissance démographique.

Tout se passe comme s'il y avait une tentative de préserver un rapport constant entre la population animale et la population humaine. Dans la Communauté Rurale de Ngayokhem, pour les 18 villages, il y avait en 1989-90, 7 860 bovins répartis en 274 troupeaux, soit un effectif moyen de 29 bovins par troupeau. Les bovins y représentent aujourd'hui 69 % de la biomasse animale.

Pour les bovins le troupeau, entendu comme un regroupement d'animaux placés sous la même gestion technique, rassemble généralement des parties ou la totalité de plusieurs cheptels lignagers d'un même ngak, et ceux de ngak situés dans le même village ou localisés hors du village.

Cette structure du troupeau se traduit par une pluralité de centres de décision qui a son importance dans la gestion technique et dans le mode d'exploitation de ce bétail. Le troupeau est, à cet égard, une expression de la complexité des rapports socio-économiques en milieu sereer.

Les résultats de cette étude mettent cependant en évidence une tendance au changement de certains mécanismes traditionnels de constitution du troupeau ou d'accès à sa gestion. Ainsi, à peine 12 % des gestionnaires enquêtés ont accédé à ce statut par héritage de l'oncle maternel ou du frère aîné ; par contre, les gestionnaires qui sont eux-mêmes fondateurs de leur troupeau constituent 69 % de l'échantillon. La gestion collective du cheptel lignager et sa transmission par cette voie semblent être en déclin.

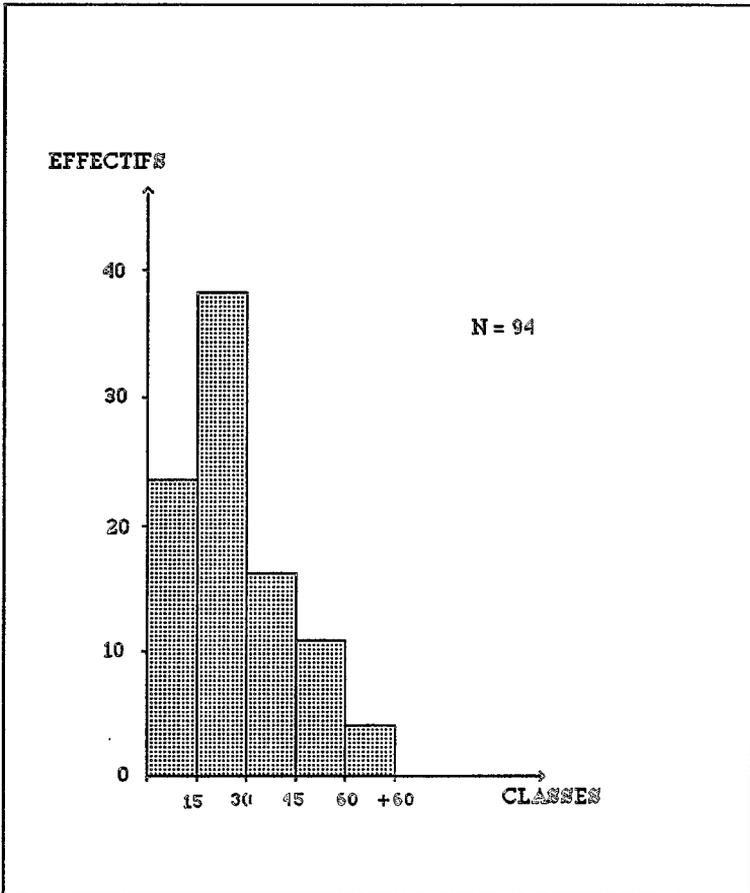


Figure 4. La taille des troupeaux

Les troupeaux recensés présentent une forte variabilité sur la taille qui va de 4 animaux à 68 (Fig. 4). La dispersion du cheptel sur un grand nombre de petites unités de conduite est dictée, selon les éleveurs, par le manque de pâturage et les problèmes de main-d'oeuvre que pose la gestion des gros troupeaux. Par ailleurs, certaines petites unités ne sont qu'une partie des troupeaux installés ailleurs, dans les zones de transhumance.

La composition du troupeau (Tableau 3) n'a pas varié par rapport aux proportions de 64 % de femelles et de 36 % de mâles indiquées pour Sob en 1968 (Lericollais, 1972).

Tableau 3. Composition du troupeau des trois villages

	Jeunes Mâles	Jeunes Femelles	Adultes Mâles	Adultes Femelles
Effectifs	120	121	74	256
Pourcentage intra-classe	49,80	50,20	22,40	77,60
Pourcentage ensemble	21,00	21,20	13,00	44,80

Le troupeau bovin en pays sereer est semblable à celui des autres zones d'élevage rural du Sénégal, c'est-à-dire que la reproduction est favorisée par le maintien d'un grand nombre de femelles même vieilles. Par ailleurs l'exploitation touche préférentiellement les mâles qui sont payés plus cher par les acheteurs et dont l'exploitation ne remet pas en cause la survie du troupeau.

L'élevage des petits ruminants est très dynamique. Il a connu deux types d'évolution. Les effectifs passent de 3 042 têtes pour l'ensemble de l'actuelle Communauté Rurale de Ngayokhem en 1954 à 8 836 en 1990. Pour ce cheptel la proportion d'ovins passe de 10,4 % à 30 % au terme de la période indiquée.

Le recensement réalisé dans les trois villages de Sob, Ngayokhem et Kalom a permis de dénombrer respectivement 539, 297 et 306 petits ruminants soit un total de 1 142 têtes. Ces effectifs se répartissent au sein des ngak où la propriété est bien individualisée selon le sexe et le lieu de résidence des propriétaires. Environ 17 % des cheptels sont en gestion indirecte, les propriétaires pouvant être du même village que les gestionnaires (15 %) ou de villages différents (2 %). La pratique

du confiage de petits ruminants concerne essentiellement les femelles. Elle se fait sur la base d'une rétribution correspondant à un produit sur trois au bénéfice de la personne à laquelle l'animal est confié. Le « confiage » permet à ceux qui le désirent et qui peuvent s'en occuper d'accéder à la propriété ou d'accroître leur cheptel de petits ruminants. Tel est généralement le cas des femmes qui s'occupent de ce cheptel.

Les petits ruminants des trois villages sont répartis en 131 unités de gestion technique (*ged* en sereer) qui correspondent à autant de ngak. Ces unités sont de tailles très variables, avec une prédominance de *ged* ne dépassant pas dix animaux. Les grands troupeaux (supérieurs à 16 têtes) sont des troupeaux mixtes sur le plan des espèces. Les troupeaux uniquement composés d'ovins sont rares et de petite taille. Par contre les troupeaux de caprins sont très fréquents (51 % des *ged*).

Cette évolution des petits ruminants en effectif et en composition par espèce s'inscrit dans les mutations à caractère socio-culturel observées en pays sereer. Il s'agit notamment de l'ouverture de cette société à l'islam qui a privilégié le mouton dans les sacrifices qu'il ordonne (Tabaski, baptême). La chèvre reste néanmoins dominante en nombre probablement à cause de sa facilité d'élevage dans un milieu aussi austère. La chèvre a par ailleurs toujours été en pays sereer la vache des pauvres. Une situation proche de celle-ci se retrouve chez les Peul de Louga où les caprins représentent 60 % des effectifs suivis (Faugère *et al*, 1989). En revanche chez les Wolof de la même zone, l'élevage caprin est généralement marginal.

La place des petits ruminants dans l'élevage sereer se trouve aujourd'hui renforcée par l'absence du troupeau bovin pendant une bonne partie de l'année. Ainsi près de 70 % des unités familiales de production gèrent des petits ruminants y compris les exploitations possédant des troupeaux bovins qui transhument.

L'augmentation des animaux de trait résulte des efforts de vulgarisation de la traction animale. La mécanisation des cultures a favorisé l'essor de ce cheptel essentiellement composé de deux espèces : le cheval et l'âne. Cette augmentation est princi-

palement due à celle des effectifs de chevaux très appréciés pour leur rôle dans le transport à charrette des personnes, de la production agricole, des bidons d'eau... Ces chevaux sont originaires de Thiès et du Baol voisin (type « Mbayard »), des anciens cercles de Matam et de Podor (type « Fleuve »), du Ndiambour (type « Mpar ») et aussi du Soudan (Mali actuel). Les animaux actuels sont des produits de métissage entre ces différents types, sans exclure l'introduction de sang de races importées et exploitées au Haras de Dahra où se rendaient de nombreux éleveurs pour faire saillir leurs juments.

Les caractéristiques des sols (sableux, légers et bien drainants) ont contribué à la mise en oeuvre dans cette zone de techniques culturales dont la mécanisation ne demande pas une force de traction dépassant les capacités de ces deux espèces. Le cheval, jadis la monture de prestige, est aujourd'hui présent dans de nombreux ménages paysans.

Près de 36 % des chevaux adultes sont des femelles dont la principale fonction actuelle est la reproduction. Les juments ne sont jamais attelées sur les charrettes. Pour les ânes, le rapport femelles/mâles chez les adultes est de 3,4 ce qui permet de penser non seulement à une nette option pour la production de jeunes pour les besoins locaux, mais aussi à la vente de ces produits hors de la Communauté Rurale.

Bien que présent dans quelques villages de la Communauté Rurale, l'élevage porcin semble y avoir perdu du terrain. Cela peut être mis en rapport avec la place qu'occupe l'islam dans la zone. Cet élevage est pratiqué par les animistes et les catholiques qui ont d'abord exploité le porc de type ibérique, puis des croisés Yorkshire et plus récemment les Landrace, grâce à l'implantation dans les années 1950 d'une ferme modèle à Tattaguine à 30 km au sud-ouest de Ngayokhem. Les quelques porcs rencontrés à Sob sont généralement gérés par les femmes qui y trouvent un intérêt certain.

Au cours des dernières décennies, et en dépit de sécheresses persistantes et de la pression foncière, l'élevage sereer s'est non seulement maintenu, mais il s'est diversifié en s'accommodant des conditions du milieu et en adaptant ses multiples fonctions aux nouveaux besoins des éleveurs.

LES MODIFICATIONS DU SYSTÈME FOURRAGER

Le système agro-pastoral sereer devait sa cohérence et son efficacité à l'ensemble des pratiques mises en oeuvre pour assurer au cheptel l'accès à des ressources fourragères dont la diversité permettait d'étendre leur utilisation sur les différentes saisons de l'année.

Le système fourrager ainsi élaboré comprenait les quatre composantes que sont l'espace pastoral permanent, les jachères pâturées et/ou parquées, le parc d'arbres fourragers et les sous-produits de récoltes (pâturages post-cultureaux). Les évolutions du système agraire ont considérablement modifié cette organisation.

L'espace pastoral résiduel

Il correspondait jadis aux zones boisées séparant certains territoires villageois et constituant des parcours permanents. Pendant l'hivernage, lorsqu'une bonne partie du terroir était occupée par les cultures, ces pâturages servaient d'exutoire aux troupeaux bovins. Les défrichements ont par la suite quasiment balayé cet espace dont il ne reste qu'un résidu à l'intérieur des finages aujourd'hui contigus (Tableau 4). C'est en moyenne 5,5 % de ces finages qui constituent l'espace pastoral, avec de fortes variations entre villages. Ces résidus d'espace encerclés par les champs en hivernage servent principalement de pâturage aux petits ruminants et aux animaux de trait qui y sont mis au piquet pendant la journée. Du fait d'une pression continue et élevée, le tapis herbacé y est peu vigoureux.

Les jachères

Elles constituaient la deuxième composante du pâturage d'hivernage, en même temps qu'une zone de parcage isolée des cultures. Aujourd'hui, cette configuration de l'espace agro-pastoral où la jachère était à la fois la sole fourragère et le lieu de parcage pendant l'hivernage a presque disparu. Dans les trois villages suivis entre 1985 et 1987, les surfaces en jachères varient de 2 à 18 % de l'espace exploité. Ce qui laisse 82 à 98 %

Tableau 4. L'espace pastoral résiduel dans les finages

VILLAGES	surface des finages (ha)	espace pastoral(ha)	% esp. past. dans finage	densité hab./km ²
BARI-NDONDOL	275	0	0,00	247,27
DARU	83	2	2,41	63,86
DATEL	983	42	4,27	58,19
JOKUL	158	0	0,00	186,71
KALOM	600	26	4,33	143,17
LAMBANEM	325	3	0,92	140,00
MBINONDAR	383	35	9,14	113,84
MBOYEN	308	14	4,55	133,44
NDOKH	466	0	0,00	145,92
NGALAGN-KOP	675	144	21,33	98,81
NGAN-FISEL	358	0	0,00	169,27
NGANGARLAM	975	9	0,92	122,56
NGAYOKHEM	1 330	156	11,73	145,04
NGONIN	641	0	0,00	227,93
PUDAY	583	81	13,89	136,36
SAS-NJAJAJ	608	11	1,81	119,74
SOB	575	36	6,26	140,87
TUKAR	2 000	67	3,35	141,60
TOTAL	11 326	626	5,53	136,54

de cet espace aux cultures (Tableau 5). Ce déséquilibre montre que la jachère n'est plus un élément de gestion de l'espace agraire mais que sa présence est aujourd'hui plutôt accidentelle (manque de semence, absence de la main-d'oeuvre).

Avec cette disparition de la jachère et la dislocation de l'espace pastoral, l'exclusion des troupeaux du territoire villageois est inévitable au moins en cours d'hivernage.

L'exploitation des arbres fourragers

La production d'un fourrage d'appoint a été l'une des principales fonctions du parc arboré en milieu sereer. Les feuilles et les fruits de *Faidherbia albida* (*kad*) émondé en saison sèche chaude, permettaient aux animaux de compenser sinon d'atténuer

Tableau 5. Cultures et jachères

	Surface cultivée	Jachères	Surface exploitée	% jachère/ surf. exploit.
Sob 1965-69				
1965	435,30	90,60	525,90	17,23
1966	421,40	108,90	530,30	20,54
1967	420,30	111,30	531,60	20,94
1968	448,90	58,90	507,80	11,60
1969	433,60	100,40	534,00	18,80
Sob 1985-87				
1985	475,57	18,25	493,82	3,70
1986	484,28	10,61	494,89	2,14
1987	538,08	12,81	550,89	2,33
Kalom				
1985	194,35	34,35	228,70	15,02
1986	199,69	37,80	237,49	15,92
1987	184,58	41,59	226,17	18,39
Ngayokhem				
1985	300,85	25,49	326,34	7,81
1986	296,56	31,87	328,43	9,70
1987	332,81	29,98	362,79	8,26

l'appauvrissement saisonnier des pâturages. D'autres espèces comme *Celtis integrifolia*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana*, divers *Acacia*, *Combretum aculeatum* avaient également un rôle fourrager éminent.

Les bovins consomment les feuilles de *Celtis integrifolia*, celles des baobabs fourragers et le feuillage des émondes de *Faidherbia albida*. Les feuilles et les fruits des épineux, des divers *Acacia*, *Bauhinia*, *Balanites*, *Ziziphus*, *Prosopis*, et de *Combretum aculeatum* (très apprécié par les caprins) sont consommés par les petits ruminants. Les animaux se nourrissent, faute de mieux, des feuilles et des fruits des ficus et des autres espèces signalées comme fourragères. La production fourragère de l'espèce dominante, *Faidherbia albida*, avec des densités d'arbres de l'ordre de celles observées à Sob en 1965, dépassait l'équivalent fourrager d'une culture d'arachide.

Tableau 6. Evolution du parc arboré fourrager

Espèces	nom sereer	Effectif 1965	Effectif 1985	Evolution en effectif	Evolution en %
<i>Faidherbia albida</i> (adulte)	sas	2 946	2 466	– 480	– 16,29
<i>Faidherbia albida</i> (jeune)	njas	851	34	– 817	– 96,00
<i>Acacia nilotica</i>	nenef	133	90	– 43	– 32,33
<i>Adansonia digitata</i>	bak	610	507	– 103	– 16,89
<i>Bauhinia rufescens</i>	njambayargin	62	73	11	17,74
<i>Celtis integrifolia</i>	ngan	113	134	21	18,58
<i>Ziziphus mauritania</i>	ngic	74	81	7	9,46
TOTAL	7 espèces	4 789	3 385	– 1404	– 29,32

L'évolution générale est marquée à l'échelle du terroir par une baisse considérable du potentiel fourrager de ce parc dont certaines espèces sont particulièrement menacées (Tableau 6). C'est le cas du *Faidherbia* pour lequel la faible densité de jeunes plants et l'émondage extrême accentuent la régression dans cette zone où la pluviométrie a fortement baissé. L'évolution du parc fourrager présente de grandes disparités : *Celtis integrifolia*, l'espèce sans doute la plus appréciée par les bovins, se maintient ; de même pour *Bauhinia rufescens*. A l'inverse *Faidherbia albida* et *Acacia nilotica* disparaissaient en grand nombre, sans que de jeunes pousses soient sélectionnées pour renouveler le peuplement. A l'échelle du terroir le potentiel fourrager de la strate arborée, toutes espèces confondues, a considérablement diminué. La régression va continuer dans le proche avenir, vu l'absence de jeunes arbres et l'émondage extrême.

Cette tendance à la dégradation du parc ne peut que s'accroître sans mesures énergiques et appropriées.

L'appropriation des résidus pailleux des cultures

Le développement d'un système d'affouragement dans l'enclos d'habitation a entraîné l'appropriation et le ramassage d'une part croissante des sous-produits de culture.

Abandonnés sur les champs, ils constituaient la base de la vaine pâture qui suit la fin des récoltes. Même les tiges de mil, pâturage post-récolte par excellence communément appelé *piitin*, sont en bonne partie enlevées et mises en meules pour l'emboche ou pour l'alimentation de soudure des bovins non transhumants. Tous les champs sont sujets à un ramassage d'intensité variable mais régulier, correspondant notamment à de nouvelles pratiques de valorisation des résidus pailleux de la culture du mil.

Tableau 7. Les sous-produits des cultures

	Mil-sorgho paille en t	Equiv. UF	Arachide en t	Equiv. UF	Jachères foin en t	Equiv. UF	Total UF
1965-69							
Sob							
1965	783,90	1 88136	261,00	117 450	72,48	24 643	330 229
1966	755,40	181 296	254,40	114 480	87,12	29 621	325 397
1967	718,50	172 440	271,20	122 040	89,04	30 274	324 754
1968	758,10	181 944	294,30	132 435	47,12	16 021	330 400
1969	792,90	190 296	253,95	114 278	80,32	27 309	331 882
1985-87							
Sob							
1985	845,13	202 831	290,79	130 856	14,60	4 964	338 651
1986	872,52	209 405	290,16	130 572	8,49	2 886	342 863
1987	922,50	221 400	345,87	155 642	10,25	3 484	380 526
Kalom							
1985	368,52	88 445	107,27	48 269	27,48	9 343	146 057
1986	337,23	80 935	130,92	58 914	30,24	10 282	150 131
1987	349,23	83 815	102,26	46 015	33,27	11 312	141 142
Ngayokhem							
1985	588,30	141 192	157,13	70 706	20,39	6 933	218 832
1986	548,79	131 710	170,45	76 700	25,50	8 669	217 078
1987	684,48	164 275	156,98	70 639	23,98	8 155	243 069

Coefficients utilisés : Pour mil et sorgho la récolte de paille est estimée à 3 t/ha, donnant 240 UF par tonne. — Pour l'arachide la récolte de fanes est estimée à 1,5 t/ha, à raison de 450 UF par tonne. — Pour la jachère la récolte de foin est estimée à 0,8 t/ha, donnant 300 UF par tonne.

Le potentiel fourrager des sous-produits et des jachères estimé au tableau 7 a très peu varié pendant les périodes d'observation. On pourrait considérer que la valeur des résidus de culture compense les pertes dues à la réduction des jachères. Cependant les pratiques nouvelles de ramassage entraînent la restriction des pâturages post-cultureux qui permettaient d'accueillir non seulement les troupeaux du terroir en retour de transhumance mais également ceux des nomades peul. Des contrats de parcage, pour un à deux mois, étaient ainsi établis avec ces derniers après les récoltes. Les zones de transhumance en marge du pays sereer se retrouvaient ainsi soulagées, pendant cette période. Une des conséquences de l'appropriation des sous-produits au niveau des exploitations agricoles est la réduction de ces mouvements de troupeaux vers les terroirs sereer. C'est donc l'organisation spatiale et les calendriers de pâturage qui sont surtout affectés par les nouvelles pratiques de gestion des sous-produits.

NOUVELLES STRATÉGIES D'ÉLEVAGE

Les modifications du système fourrager s'accompagnent d'une différenciation du système d'élevage se traduisant par l'apparition de deux types d'élevage plus ou moins rattachés au terroir.

Du point de vue stratégique, l'orientation générale tend à renforcer l'élevage dit intégré qui est de type semi-intensif, grâce à l'appropriation des sous-produits agricoles disponibles et à l'acquisition d'autres aliments agro-industriels (graines de coton, tourteau, son de minoterie). Cependant la majeure partie du cheptel est constituée de bovins qui sont encore conduits de façon extensive, c'est-à-dire avec une alimentation essentiellement basée sur le pâturage naturel. Ce sont ces animaux qui se retrouvent marginalisés par le mode actuel d'occupation de l'espace. La transhumance devient alors la seule voie de survie.

Les animaux de trait, les petits ruminants et les bovins qui ne transhument pas sont moins dépendants du pâturage naturel. L'embouche constitue une nouvelle spéculation particulièrement liée à la valorisation des sous-produits.

Conduite du cheptel intégré

La conduite des animaux de trait dépend de deux ordres de facteurs : l'espèce et le sexe des animaux d'une part et la saison d'autre part.

Ainsi pendant la saison sèche, les étalons sont toujours en stabulation et reçoivent soit du foin de brousse ou de la fane, soit les deux, associés dans le temps. De nombreux paysans soutiennent qu'ils fournissent un appoint de mil grain ou d'épis hachés à leurs chevaux pour les tenir en bon état. Lors de la même saison les juments sont libérées et divaguent toute la journée. Elles rentrent généralement le soir et reçoivent un peu de fanes après l'abreuvement.

En hivernage la conduite alimentaire est la même quel que soit le sexe. Les animaux sont attachés au piquet dans les espaces non cultivés pendant le jour lorsqu'ils ne travaillent pas. Selon l'intensité du travail réalisé, ces animaux reçoivent une supplémentation à base de son et de mil.

La conduite des asins se rapproche dans l'ensemble de celle des juments. Toutefois, leur grande rusticité leur vaut moins de soins que ceux prodigués aux chevaux.

La conduite des petits ruminants est marquée essentiellement par la saison. On distingue trois périodes dans l'année.

En hivernage, au moment des cultures quand seules les jachères et les zones boisées constituent les zones de pâturage, les petits ruminants peuvent être mis au piquet le jour dans ces zones, non loin des champs pour qu'on puisse les déplacer de temps en temps selon l'état des herbes et des arbustes à leur portée. Cette tâche est laissée aux femmes et aux enfants. Certaines familles disposant d'enfants peuvent les désigner pour conduire les petits ruminants seuls ou avec des bovins demeurés au village dans des pâturages relativement proches du village.

En saison sèche, de la fin des récoltes au début de l'hivernage, les animaux sont en divagation d'abord sur les champs récoltés, ensuite sur les autres pâturages.

Au début de l'hivernage, entre la période d'émergence des pousses de mil et d'arachide et l'enherbement des pâturages d'hivernage, les petits ruminants restent attachés dans les enclos d'habitation où ils reçoivent, selon les disponibilités, de la fane d'arachide, du foin de brousse ou des feuillages provenant de

l'émondage des arbres fourragers. C'est ce fourrage aérien qui joue le rôle d'aliment principal de soudure pour les petits ruminants.

L'abreuvement est généralement fait à la maison en saison sèche et dans les mares (là où elles existent encore) pendant l'hivernage.

Une conduite spéciale est réservée aux mâles mis en embouche. Ils reçoivent une ration améliorée à base de fane avec une supplémentation comprenant un apport de son et/ou de sous-produits agro-industriels.

Les transhumances des troupeaux bovins

L'analyse des conduites d'élevage va porter principalement sur la conduite alimentaire puisqu'il n'existe pas, en dehors des vaccinations publiques contre la peste et la péripneumonie, de conduite prophylacto-sanitaire systématisée. Il n'en existe pas non plus en matière de reproduction ; le sevrage est spontané, les accouplements sont laissés au grand hasard des rencontres donc les seules régulations sont celles qui s'opèrent par le jeu des mécanismes physiologiques de l'animal en rapport avec son milieu.

L'alimentation comprenant essentiellement le pâturage et l'abreuvement détermine les modes de conduite au rythme des saisons. Les animaux sont surtout présents dans la zone à partir de la fin des récoltes d'arachide qui sont les dernières. La campagne étant ainsi libérée, les troupeaux, sans ou avec peu de surveillance, exploitent les pâturages post-cultureux, les jachères restantes et les rares espaces boisés des bas-fonds.

En 1967, sur le total de 81 troupeaux élevés dans la zone des 8 villages du secteur de Sob, 30 seulement étaient demeurés sur leurs finages respectifs et 51 étaient déjà allés en transhumance.

La pression animale sur ces aires s'est accentuée depuis. Elle est si forte que les ressources fourragères s'épuisent au bout de trois à quatre mois. Cela se situe vers avril – mai et correspond aux départs massifs en transhumance. Celle-ci constitue la seule alternative qui s'offre à la plupart des troupeaux errant dans cette campagne désolée où les *Faidherbia albida* jadis nombreux et verdoyants, ne forment plus qu'un parc clairsemé au feuillage restreint. La transhumance s'est affirmée comme une stratégie

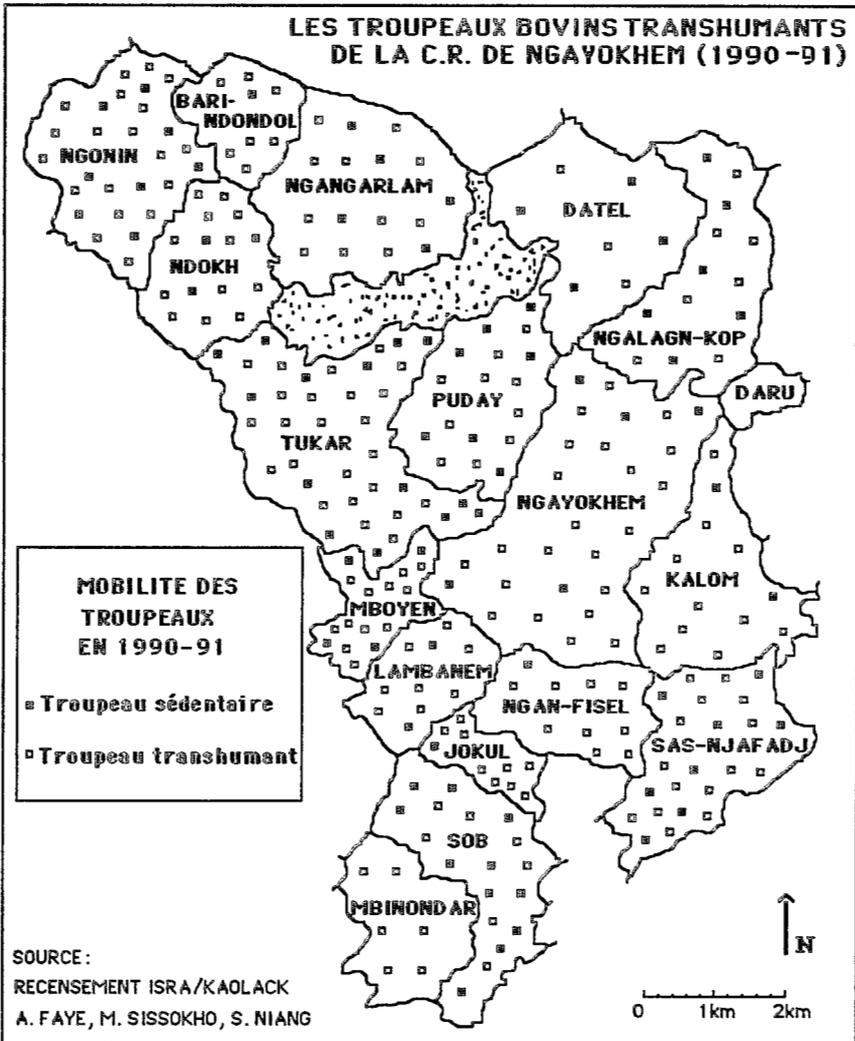


Figure 5. La mobilité des troupeaux de la CR de Ngayokhem en 1990

générale dans la Communauté Rurale (Fig. 5). Les responsables de troupeaux n'ayant pas transhumé évoquent les raisons suivantes : le manque de main-d'oeuvre apte à cette tâche, les pertes d'animaux subies en particulier lors des naissances et enfin la taille du troupeau qui, s'il compte un petit effectif, peut être entretenu dans la zone. Parmi les transhumants 91 % ont des liens avec une zone d'accueil où réside généralement un parent ou un co-proprétaire. Cette zone se localise dans les régions de Fatick et de Kaolack et correspond à des installations anciennes de migrants (Fig. 6). Les autres partent sans une préférence établie pour une zone.

La transhumance peut être considérée comme une alternative au manque de pâturage dans la zone, en dépit d'inconvénients qui lui sont propres : la perte de matière fertilisante, le sevrage total ou partiel pour le lait produit par les animaux en hivernage, les pertes d'animaux qui peuvent être liées à différents stress et au parasitisme variant entre les zones de départ et les zones d'accueil.

Un bilan exhaustif des pertes physiques et économiques engendrées par la généralisation de la transhumance approfondirait l'analyse de son impact sur le rôle actuel de l'élevage extensif au Sine.

L'embouche

A côté du troupeau bovin traditionnel, les paysans serereer développent depuis quelques années un élevage bovin spéculatif connu sous le nom d'embouche paysanne. Cette nouvelle activité d'élevage dont les avantages sont multiples (Faye et Landais 1986) intéresse un nombre croissant de paysans. L'effectif de bovins mis en embouche en 1990 représente près de 3 % de l'effectif total pour la Communauté Rurale de Ngayokhem.

C'est une spéculation récente qui se substitue aux pratiques traditionnelles d'engraissement où les mâles étaient souvent castrés et stockés pendant plusieurs années avant d'être vendus ou abattus lors de cérémonies de prestige. Elle s'est rapidement propagée chez les paysans de cette zone, qu'ils soient propriétaires d'animaux, ou gestionnaires de troupeaux, ou non-éleveurs. Pour ces derniers, mais aussi pour quelques éleveurs, les animaux mis en embouche sont généralement des sujets

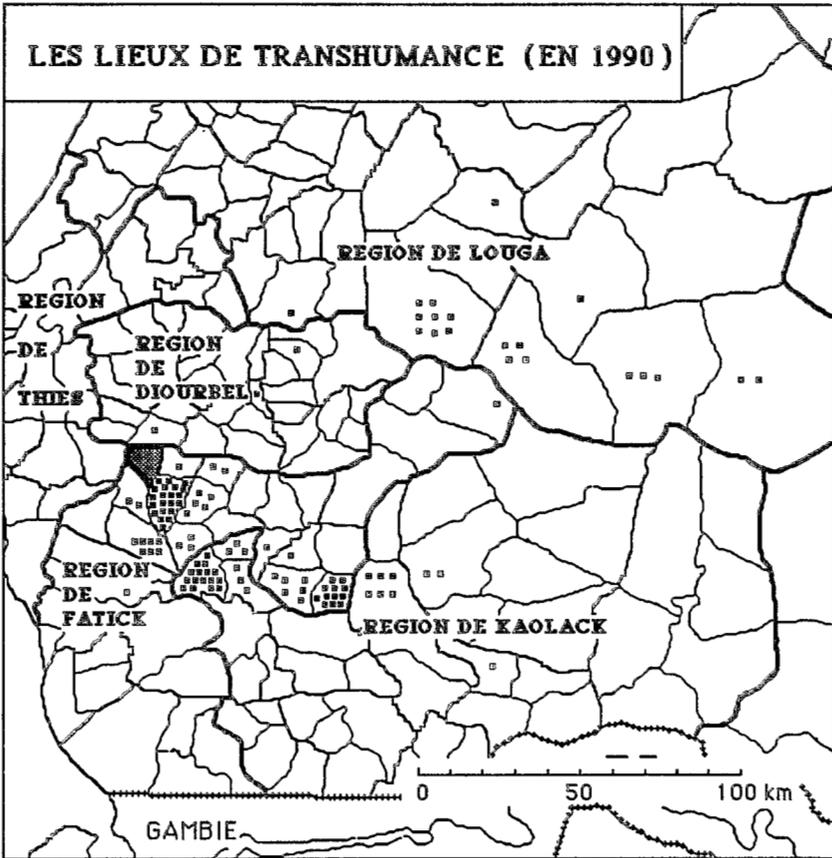


Figure 6. Les lieux de transhumance des troupeaux bovins en 1990

achetés sur les marchés locaux. Ils proviennent pour la plupart des élevages du Ferlo (Faye, 1982 ; Faye et Landais, 1986).

Le niveau de technicité des paysans pour cette spéculation est très élevé et les performances d'engraissement sont satisfaisantes. Les animaux bénéficient en fait d'une alimentation à base de fane produite sur place ou achetée, de foin de brousse constitué d'adventices post-cultureaux ou d'herbes de jachères, et de concentrés produits par l'exploitation (son de céréales, restes de cuisine) ou achetés sur le marché (tourteau d'arachide artisanal, son de blé, ou concentré SENAL).

Les capacités d'investissement limitent la plupart des ambitions notamment chez les petits paysans. De nombreux jeunes, individuellement ou en groupement de producteurs, aspirent à cette spéculation.

Tout cet engouement pour l'emboûche s'explique par les avantages qu'elle offre. Cette forme d'élevage se traduit par des gains substantiels en revenus, en matière organique de qualité et se révèle compétitive comme source d'emplois en une période de l'année où les paysans sont désœuvrés. Il est à noter que sa large diffusion accroîtra la demande de fourrages grossiers que cette zone ne fournit pas. Le développement ultérieur de l'emboûche doit être envisagé en rapport avec une amélioration des systèmes fourragers en place et/ou l'accès à d'autres ressources alimentaires.

NOUVELLES PRATIQUES D'AGRÉGATION ET D'EXPLOITATION DU BÉTAIL

L'évolution du système d'élevage se traduit par des modifications des objectifs de production et des pratiques d'exploitation des produits d'origine animale. Ces modifications proviennent également de l'ouverture du système de production au marché qui dicte des orientations plus économiques que socio-culturelles.

Ainsi, les abattages massifs qui caractérisaient les funérailles, moments d'exhibition du prestige lignager, ont régressé, tandis que la fonction de régulation de l'alimentation et de l'économie des familles, ainsi que le rôle technique dans l'agriculture constituent les objectifs dominants de la production animale.

L'élevage bovin extensif

Les enquêtes réalisées auprès des propriétaires de troupeaux bovins mettent en évidence ces orientations.

Pour l'élevage bovin extensif, le maintien de la fertilité, l'amélioration de la couverture des besoins alimentaires et le lait prévalent maintenant sur le rôle socio-culturel qui est assimilé ici aux abattages lors des cérémonies.

La fumure reste ainsi un attribut important de cet élevage même si son utilisation est en baisse avec la généralisation de la transhumance (Garin *et al.*, 1990). Il en est de même pour le lait.

Le niveau de ces productions est dans l'ensemble affecté par la nouvelle gestion du stock fourrager et les pratiques d'élevage qui en résultent.

Les éleveurs déplorent une baisse nette de la productivité due à une forte mortalité lors de la transhumance, notamment chez les jeunes. Le taux de mortalité estimé à partir des données du recensement atteint 20 % des veaux de 0 à 3 ans.

Ainsi, bien que le taux d'exploitation (ventes et abattages) soit de 12 % par an, pour la couverture de besoins essentiels, le troupeau n'assure plus sa propre reproduction à cause de la forte mortalité. Cela explique l'importance des achats pour redresser la tendance (Fig. 7). La prévalence de femelles adultes dans ces achats traduit le souci de soutenir la reproduction.

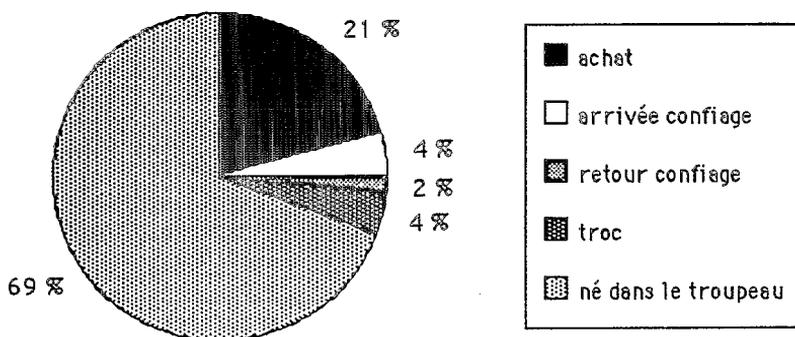


Figure 7. Pratique d'accumulation au sein du troupeau bovin extensif

Productions des élevages de petits ruminants

L'élevage des petits ruminants est très important. En raison de leur large diffusion au niveau des unités de production et de leur rôle socio-économique, ces animaux constituent une composante dynamique du système d'élevage. Cette place des petits ruminants est mise en évidence par leur nombre, leur répartition et les transactions dont ils font l'objet.

Leur rythme biologique de croissance et de reproduction est mis à profit par les éleveurs qui les exploitent en priorité, avant de s'attaquer au cheptel bovin plus difficile à acquérir et à entretenir.

Le principal objectif de production dans ce système est d'assurer aux ménages qui les élèvent une trésorerie d'urgence toute l'année durant. Les animaux sont ainsi vendus de façon continue avec un pic annuel mobile correspondant à la période de Tabaski, fête musulmane ordonnant un sacrifice qui privilégie les petits ruminants en général, le mouton en particulier. Les mâles sont ciblés en priorité pour ce sacrifice. La mortalité s'élève respectivement à 16,5 % et 17,8 % des sorties (morts, abattages et ventes) des ovins et des caprins. Ces pertes sont plus importantes entre juin et novembre, ce qui veut dire que la malnutrition n'en est pas la cause principale.

L'exploitation du lait par la traite a beaucoup diminué dans cette zone. Les contraintes alimentaires sont évoquées comme obstacle majeur à la traite qui dure généralement de 2 à 3 mois, après les naissances, si les produits sont vivants. La production semble plus élevée chez les caprins. Les résultats trouvés dans la zone de Louga (Faugère *et al.*, 1989) s'accordent avec cet avis des éleveurs sereer. Pour ces auteurs, la chèvre du Sahel, qui constitue le troupeau caprin de la zone d'étude, produit entre 40 et 60 litres par lactation, contre 10 à 30 litres chez les ovins warabé élevés en système extensif.

L'importance du troupeau de petits ruminants offre des potentialités de production en viande et lait (notamment pour les chèvres) dont la valorisation est encore très partielle.

Productions et carrières des animaux de trait

Ce cheptel, essentiellement composé d'espèces dont la viande n'est pas consommée au Sénégal, est uniquement exploité comme fournisseur d'énergie de traction. Cela explique la durée considérable de leur carrière.

Aussi bien pour les ânes que pour les chevaux, les mâles sont plus exploités en traction. La reproduction reste la fonction dominante des femelles. Les jeunes ainsi produits font l'objet d'un commerce fructueux notamment pour les poulains et les pouliches. Ces animaux nés dans la zone sont généralement préférés au « tout venant » car les paysans intéressés s'assurent de leur bonne ascendance.

Les animaux de trait produisent aussi d'importantes quantités de fumier de qualité à cause de leur présence nocturne quasi régulière dans les écuries durant toute l'année.

A ces différentes productions bovines, ovines, caprines, équines et asines qui sont réalisées dans un système extensif, s'ajoute la production spécialisée de viande par le biais de l'embouche paysanne. Opération jugée rentable du point de vue financier (Faye et Landais, 1986), elle constitue une nouvelle source de matière organique formée de fèces, d'urine et des restes de la ration alimentaire utilisée comme litière. Cette spéculation se déroule en saison sèche lorsque les disponibilités de revenus et de sous-produits agricoles permettent l'acquisition et l'alimentation intensive d'animaux mis en stabulation permanente pendant 3 à 4 mois.

L'ensemble des productions de l'élevage et les modes d'exploitation évoqués rentrent dans une stratégie de diversification des produits et des revenus agricoles.

CONCLUSION : CONTRIBUTION DE L'ÉLEVAGE À LA DIVERSIFICATION ET À LA STABILITÉ DU SYSTÈME DE PRODUCTION ACTUEL.

La description du système d'élevage montre d'une part l'aggravation des contraintes qui pèsent sur le modèle traditionnel, d'autre part les nouvelles pratiques mises en oeuvre pour atténuer les effets de telles contraintes sur le rôle fondamental des productions animales.

La transhumance, jusqu'ici bien gérée dans le cadre d'un réseau de relations à distance, rencontre de plus en plus de difficultés qui préjugent de sa viabilité en dehors de ce réseau. Les formes traditionnelles d'association de l'agriculture et de l'élevage se défont, les surfaces fumées régressent et les villageois ont de moins en moins accès aux ressources alimentaires que fournissait le troupeau. Du fait des transhumances prolongées, le parc des arbres fourragers n'a plus la même importance dans le système agro-pastoral ; il est surexploité et sa régénération semble négligée. L'évolution de l'élevage bovin extensif se traduit par une extension des espaces exploités du fait de l'utilisation d'espaces pastoraux situés ailleurs, mais aussi par une disjonction de plus en plus marquée entre activités agricoles et d'élevage. Compte tenu des effectifs existants, le recours à la transhumance est inévitable. Des séjours prolongés du reste du troupeau dans les zones d'accueil qui en offrent les possibilités pourraient être préconisés et organisés par les paysans. Le problème de l'évolution de l'élevage sereer nous renvoie dans ce cas de figure à celui de la gestion des espaces pastoraux situés aux marges du Bassin Arachidier.

Les perspectives d'évolution du système d'élevage dans la zone doivent être envisagées à travers certains éléments qui en constituent les déterminants. Il s'agit de la disponibilité locale en pâturage, liée à la pluviométrie et aux réserves foncières existantes, des possibilités d'accès à la main-d'oeuvre nécessaire aux différentes tâches, de la technicité et des possibilités d'investissement des responsables d'animaux, des attitudes de l'environnement institutionnel. Le cadre créé par ces éléments incite l'agro-pasteur à rechercher les solutions permettant de minimiser ses contraintes et d'exploiter les opportunités qui lui sont offertes. La zone connaît des limitations sévères en matière de pâturage. Les revenus agricoles sont faibles et étroitement dépendants des productions végétales que gouverne une pluviométrie capricieuse. Les possibilités d'investissement sont faibles pour la grande majorité des paysans. L'environnement institutionnel est dominé par les nouvelles orientations de politique agricole auxquelles doivent s'adapter les agro-pasteurs, notamment en matière d'accès aux divers intrants. Les nouvelles formes d'organisation sociale et professionnelle donnent les capacités aux

éleveurs de traiter avec des institutions financières. Les ressources humaines (compétence technique et main-d'oeuvre) resteront des éléments essentiels dans l'élaboration des stratégies.

La diversification des fonctions de l'élevage pour plusieurs espèces animales et l'intensification déjà engagée de certaines productions sont des choix pertinents et un gage de survie et d'efficacité de l'élevage dans cette zone. Les stratégies d'intensification méritent d'être soutenues par la proposition de technologies appropriées et la création de conditions institutionnelles favorables (crédit et politique des prix notamment).

A partir du modèle d'embouche bovine, un modèle de production laitière basé sur la stabulation et la supplémentation des meilleures vaches et des chèvres à bon potentiel laitier, pourrait être développé pour s'opposer aux pertes de bétail et à l'inaccessibilité de la production laitière au cours de la transhumance. De telles réalisations permettraient de générer des revenus monétaires substantiels et par ailleurs d'accroître et d'améliorer la production de fumier destiné à des sols de plus en plus appauvris. Les infrastructures existantes (marchés, voies de communication), la proximité des grands centres urbains du pays et les efforts déployés par les agro-pasteurs sereer sont des facteurs favorables pour l'édification d'un système d'élevage plus productif et recentré sur les ressources accessibles. Les orientations qui s'imposent dans ce contexte doivent concourir à l'amélioration des principales productions et à l'accroissement des revenus provenant de la vente d'animaux et de produits.

Compte tenu des caractéristiques de l'élevage dans ce milieu telles qu'elles ont été exposées, les choix à faire devront nécessairement mettre l'accent sur une intensification progressive du système de production par une amélioration de la productivité dans un environnement aux équilibres précaires. L'embouche bovine, l'amélioration des performances laitières et d'élevage des jeunes chez les meilleures femelles bovines, ovines et caprines, le maintien d'un état sanitaire correct peuvent être des moyens d'intensification visant au maintien sur le terroir d'un nombre restreint d'animaux très productifs, même pour le fumier qui sera de meilleure qualité. La recherche devra s'inscrire dans cette dynamique en soutenant les processus d'intensification déjà mis en oeuvre.

BIBLIOGRAPHIE

- Becker C., 1984. *Traditions villageoises du Siin*, Kaolack, CNRS, 103 p. multig.
- Dupire M., 1977. « Funérailles et relations entre lignages dans une société bilinéaire : les Serer (Sénégal) », *Anthropos*, vol. 72 : 376-400.
- Faye A., 1982. *Rapport annuel de la division agropastorale*, C.N.R.A. Bambey, Sénégal.
- Faye A., Landais E., 1985. « L'embouche bovine paysanne dans le centre-Nord du Bassin Arachidier au Sénégal ». In DSA/CIRAD. *Relations agriculture-élevage* : 304-311.
- Faugère O., Faugère B., Merlin P., Dockes C. et Perrot C., 1989. *L'élevage traditionnel des petits ruminants dans la zone de Louga*. Document de travail n° 2, Louga L.N.E.R.V – Dakar.
- Garin P., Faye A., Lericollais A., Sissokho M., 1990. « Evolution du rôle du bétail dans la gestion de la fertilité des terroirs Sereer au Sénégal ». *Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 26 : 65-84.
- Gastellu J.M., 1981. *L'égalitarisme économique des Serer du Sénégal*, Paris, ORSTOM, Travaux et documents, n° 128, 808 p.
- Guigou B., 1992. *Les changements du système familial et matrimonial : les Sérères Sine (Sénégal)*, EHESS, thèse, 548 p. multig.
- Huguenin J., 1989. *L'élevage dans les exploitations sereer des Terres-Neuves au Sénégal-Oriental*, ORSTOM-CNEARC, 89 p. multig.
- Lericollais A., 1972. *Sob, étude géographique d'un terroir sérèr (Sénégal)*, Paris, ORSTOM, col. Atlas des structures agraires au sud du Sahara, n° 7, 110 p.
- Lericollais A., 1989. « La mort des arbres à Sob, en pays Sereer (Sénégal) ». In *Tropiques lieux et liens*, Paris, ORSTOM, col. Didactiques, p. 187-197.
- Pélissier P., 1966. *Les paysans du Sénégal – Les civilisations agraires du Cayor à la Casamance*. Saint-Yrieix, Fabrègue, 939 p.

- Santoir C., 1983. *Raison pastorale et politique de développement* (Les problèmes des peul sénégalais face aux aménagements), Paris, ORSTOM, Travaux et documents n° 166, 185 p.
- Wilson R.T., de Lecuw P.N. et Haan C., 1983. « Recherches sur les systèmes des zones arides au Mali : résultats préliminaires CIPEA », *Rapport de recherche n° 5*.

YVES HOUDARD

ÉLEVAGE ET AGRICULTURE À SALME

Un village Tamang des «Hautes collines» du Népal central

A cinquante kilomètres à vol d'oiseau au nord-ouest de Katmandu, Salme est situé sur les contreforts himalayens dans la zone montagneuse des « Hautes collines ». Le village, installé à 1 850 m d'altitude, est atteint après un voyage d'une demi-journée en autocar jusqu'au bourg de Trisuli bazard, suivi d'une grande journée de marche sur des sentiers accidentés.

LE CADRE

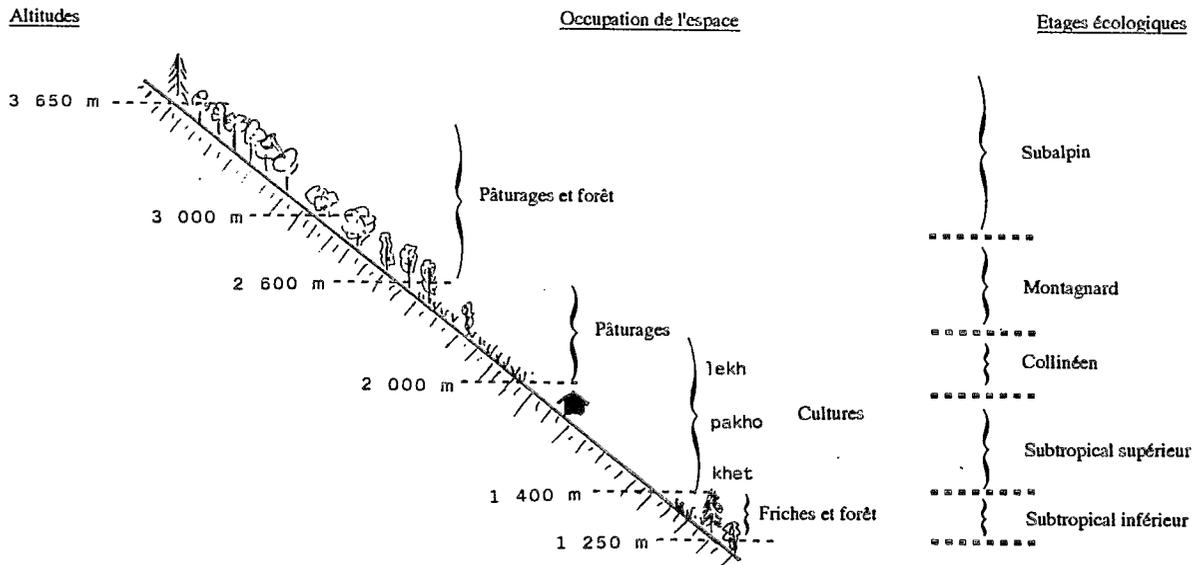
Un versant en altitude soumis à la mousson

Le village (*Panchayat*) dispose d'un versant de 14 kilomètres de long, exposé au sud-est, limité à l'est, entre 1 350 m et 3 000 m, par le cours supérieur de la Salankhu khola et à l'ouest par une ligne de crêtes qui s'élève de 2 400 à 3 600 mètres. La pente moyenne entre crêtes et cours d'eau est de 35 % au sud, dans la partie agricole et atteint 60 % au nord dans la zone forestière.

Entre les altitudes extrêmes du versant se distinguent cinq étages écologiques marqués par un régime pluviométrique monoxérique déversant 4 000 millimètres d'eau par an dont 3 600 s'abattent pendant la mousson entre le 15 juin et le 15 octobre. Une longue période sèche s'établit du début du mois de janvier à la fin du mois d'avril.

Le versant de Salme s'étend sur cinq étages écologiques

Figure 1 :



Un village tamang

Les trois hameaux qui constituent le village sont installés à 1 850 m d'altitude, à mi-hauteur de la zone cultivée qui occupe l'étage subtropical supérieur et l'étage collinéen. Les 1 620 Salméens recensés en 1981 se rattachent à trois groupes ethniques. Deux groupes tibéto-birmans de religion bouddhiste sont structurés en clans patrilinéaires : le groupe Tamang fort de 238 foyers regroupant 76 % de la population est dominant à côté des 61 foyers Ghale représentant 19 % de la population. Ces deux groupes pratiquent essentiellement une agriculture d'auto-subsistance avec élevage. Le troisième groupe, indo-népalais, de religion hindouiste, de la caste des Kamis, artisans forgerons, est représenté par 17 foyers (5 % de la population). Une famille est composée en moyenne de cinq personnes quel que soit le groupe.

La population du village ayant augmenté au rythme de 2,5 % par an depuis une dizaine de générations, les Salméens ont été contraints d'étendre le domaine cultivé sur des terres peu productives, au détriment du domaine pastoral et du domaine forestier qui sont actuellement sur-exploités par les prélèvements de fourrages.

Les cultures s'étendent sur 405 hectares entièrement façonnés en terrasses étroites établies entre 1 400 m et 2 350 m d'altitude. Au-dessus de 1 850 m les cultures s'entremêlent avec des friches arbustives (365 ha) peu propices au pâturage. Les prairies (145 ha) occupent une frange au-dessus de la zone cultivée et quelques clairières dans la forêt. Celle-ci couvre 2 115 hectares dont la majeure partie est située entre 2 450 et 3 800 m (Fig. 1).

Une agriculture dépendante de l'altitude et de l'élevage

La diversité des cultures ou des productions fourragères, leurs niveaux de production et l'organisation de l'agriculture sont étroitement liés à l'altitude. En effet :

— le niveau de production d'une culture diminue lorsqu'elle gagne en altitude, jusqu'à atteindre une altitude phyto-écologique de zéro production.

L'altitude socio-économique d'une culture, inférieure à l'altitude de zéro production, correspond à une production minimale acceptée par le paysan. Elle varie pour chaque culture selon les exigences des besoins économiques et des contraintes familiales. Avec le matériel végétal présent ou disponible à Salme cette altitude s'établit à :

- 1 900 m pour le riz avec une production de 3 à 4 kg/are,
- 2 000 m pour le maïs (4 à 5 kg/are) et pour l'éleusine (2 à 3 kg/are),
- 2 400 m pour le blé (3 à 4 kg/are),
- 2 450 m pour l'orge (3 à 4 kg/are).

— l'efficacité, le rendement d'une fumure organique ou minérale diminue lorsque l'altitude augmente (Fig. 2).

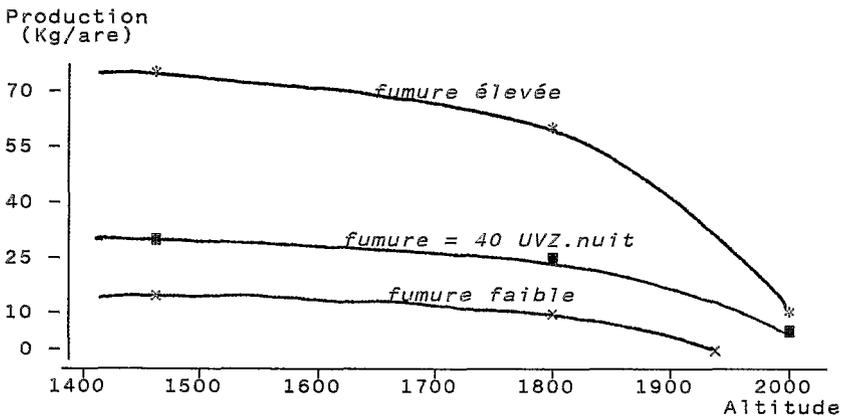


Figure 2 : Evolution de la production du maïs en fonction de l'altitude pour trois niveaux de fumure.

TERRITOIRE ET CHEPTEL

Le territoire agricole

Les paysans divisent le territoire agricole en trois zones qui, dans la situation de Salme, s'étagent de bas en haut :

— le *Khet*. Terres basses, chaudes et irrigables en été. Réservé à la culture du riz, il peut s'élever jusqu'à 1 750 m. 63 hectares de rizières sont exploitées en monoculture. L'irrigation, apportée par les pluies de mousson, étant le plus souvent insuffisante, le rendement moyen en paddy est voisin de sept kilogrammes par are mais il peut atteindre 20 kg/are dans les meilleures conditions. Culture très recherchée parce qu'elle n'exige pas de fumure organique pour ce niveau de production et fournit une paille consommée par les animaux. Sur quelques rizières sont tentées des cultures de blé ou de maïs avant la culture du riz.

— le *Pakho*, zone chaude, permettant la culture du maïs et de l'éleusine (*Eleusine coracana*), plafonne à 2 000 m. C'est la principale zone d'activité et de ressources agricoles des Salméens. Le maïs reçoit, si possible, une fumure organique chaque année. Le *pakho* est exploité principalement par la succession annuelle : maïs/éleusine sur 152 hectares. Le maïs, installé en février/mars, est récolté en août/septembre ; la production moyenne est de 13 kg/are avec des valeurs extrêmes de 5 et 25 kg/are. Des haricots ou des pommes de terre sont associés au maïs sur environ 50 hectares. L'éleusine, repiquée en juillet dans le maïs, est récoltée en novembre/décembre, la production moyenne de 6 kg/are masque des variations allant de 2 à 15 kg/are. L'autre succession : maïs-blé-éleusine sur 38 hectares, est une rotation sur deux années installée sur des parcelles éloignées. Une monoculture d'éleusine sur 30 hectares occupe des terrasses soumises aux déprédations des animaux sauvages lorsqu'elles sont ensemencées en maïs. Le *pakho* fournit de la paille d'éleusine et des adventices fourragères pour l'alimentation des animaux.

— le *Lekh*, zone froide, impropre à la culture du maïs, accueille jusqu'à l'altitude de 2 400 m des monocultures de blé sur 73 hectares et d'orge sur 21 hectares. Ces céréales, fumées chaque année, semées en octobre, sont récoltées en mai et juin ; leurs productions fluctuant de 2 à 13 kg/are.

Le labour, exécuté par deux boeufs zébu tirant un araire en bois de type manche-sep, est la seule opération de travail du sol utilisant des animaux. Tous les autres travaux sont exécutés manuellement avec des houes de différentes formes adaptées à un usage particulier (*kodalo*, *kodali*, *stande*). Pour tous les transports les paysans utilisent une hotte (*dokho*) à sangle frontale.

Les sols limono-sableux acides ($\text{pH} < 5,5$) présents à Salme nécessitent un apport régulier de fumure organique pour en obtenir une production, excepté pour le riz. Dès que la fumure organique est négligée la production diminue et devient rapidement nulle. De même, un apport d'engrais chimique est à peu près sans effet s'il n'accompagne pas un apport organique.

Cette obligation d'apporter une fumure organique aux terres cultivées impose l'élevage à l'agriculture. En contrepartie celle-ci fournit des pailles, des résidus et des adventices pour l'alimentation hivernale des animaux en complément des pâturages et des fourrages feuillus prélevés sur la forêt.

Un cheptel bovin accompagné de caprins et d'ovins

Le cheptel présent à Salme était représenté en 1981 par 1 260 zébus, 610 buffles, 335 ovins, 895 caprins, équivalant à 2 360 UVZ ⁽¹⁾, auxquels s'ajoutent des volailles et quelques porcs.

A l'exception des ovins et du tiers des caprins qui transhument en été, le cheptel est conduit tout au long de l'année en troupeaux individualisés dont la taille varie de une à 32 têtes. Cependant 15 exploitations n'ont pas de bovin, 79 exploitations aucun buffle, 18 aucun zébu, 150 pas d'ovin et 66 pas de caprin.

Un élevage itinérant lié à l'agriculture

La conduite de l'élevage dépend largement des caractéristiques de structure de l'exploitation, en particulier de la superficie cultivée fournissant des pailles de céréales, de la taille

(1) UVZ : Unité Vache Zébu. Unité de référence retenue pour comparer entre eux les animaux des différentes espèces. Elle correspond aux besoins énergétiques annuels moyens d'une vache zébu adulte de 160 kg, soit 600 kg de matières digestibles.

du troupeau et de la main-d'oeuvre disponible. De plus, elle intègre l'ensemble des contraintes qui pèsent sur le système d'exploitation.

Le pâturage est le principal mode d'alimentation des animaux. Les troupeaux salméens ont le libre accès aux pâturages, aux friches et à la forêt du *panchayat*. D'autre part, la coutume de la « vaine pâture » ouvre à tous les troupeaux l'accès aux terres cultivées dès lors qu'elles ne portent pas de culture.

La période la plus intéressante pour le pâturage s'étale de mai à la fin de l'été. En automne et en hiver la croissance des adventices étant faible, voire nulle, les animaux ne trouvent alors qu'une très maigre pitance sur les espaces livrés à la vaine pâture ; ces espaces représentent surtout des espaces « d'exercice » ou de parcage. Un ajustement doit s'établir dans l'organisation des productions cultivées et de l'élevage. En effet, plus une succession culturale s'intensifie, moins elle ouvre d'espace libre pour le pâturage et le parcage des animaux, mais elle n'accroît pas forcément les ressources en paille.

Les animaux se déplacent en permanence sur les différents secteurs du versant pour fumer les terres avant les ensemencements ou pour exploiter les pâturages. Cette mobilité est rendue possible par l'utilisation du *goth* qui conditionne non seulement les modalités de gestion du troupeau et de l'exploitation, mais aussi tout le fonctionnement du système agraire de Salme.

Le *Goth* (*Goru* en tamang) est un abri léger, démontable et mobile, d'aménagement très sommaire, utilisé par les membres de la famille qui accompagnent le troupeau ; il abrite également les petits animaux.

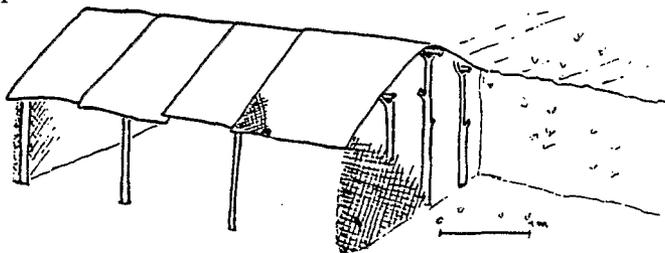


Figure 3 : Le *Goth*, léger et démontable, abrite la famille et les jeunes animaux. Les gros animaux sont attachés à des piquets sur la terrasse.

Il est constitué d'un assemblage de perches de bambou liées entre elles pour constituer l'ossature des quatre faces et du toit à double pente de l'abri. Cette ossature est recouverte et fermée sur trois côtés avec des nattes (*Bhagari*) de fines lanières de bambou tressées. Le *goth* est adossé au talus d'une terrasse, la façade restant largement ouverte vers l'aval. Les animaux, rassemblés près du *goth* pour la nuit, sont attachés à des piquets sur une des terrasses de la parcelle. Chaque jour les animaux sont déplacés jusqu'à ce que toute la parcelle soit fumée. Dans la journée les animaux s'alimentent sur les espaces non cultivés et les terres libres de culture, sous la surveillance d'un enfant ou d'une femme et vont s'abreuver à un torrent. Dès que les animaux quittent la terrasse, la matière organique est incorporée au sol par un labour. Malgré la dispersion manuelle des bouses, la répartition de la fumure sur la parcelle reste très hétérogène.

Les *goths* sont déplacés en fonction des nécessités du calendrier agricole de chaque secteur de culture, les terres basses étant récoltées plus précocement que les terres hautes. Pour limiter les dégâts provoqués par les animaux aux cultures voisines du *goth*, tous les exploitants effectuent au même moment les travaux dans un secteur de culture donné, selon des règles établies en commun.

Un *goth* séjourne en moyenne : 48 % du temps sur le *pakho*, 27 % sur le *lekh*, 2 % sur le *khet*, 10 % sur les pâturages ou en forêt. Le reste du temps, soit 13 %, correspondant à la pleine mousson, la majeure partie des animaux est maintenue sous un *brang* ⁽²⁾ sur le *pakho*. Les déplacements d'un *goth* sur le versant au cours d'une année représentent un circuit moyen de 20 km.

La présence des troupeaux sur les différentes zones obéit à trois contraintes principales, dont les exigences peuvent être contradictoires :

- fertiliser les terrasses selon la contrainte du calendrier agricole ;
- diminuer la distance entre le *goth* où vit la famille et le lieu des travaux agricoles et domestiques du moment ;
- approcher les animaux des pâturages et de la forêt.

(2) *Brang* : petite construction installée sur une terrasse du *pakho*, utilisée pour stocker la paille et abriter les animaux pendant la mousson.

L'installation d'un *goth* se justifie lorsque l'éleveur possède au moins cinq à six têtes de gros bétail, ce qui est le cas de 170 exploitations qui totalisent 1 800 bovins (86 % du cheptel). Les paysans possédant moins de cinq animaux, c'est-à-dire environ 70 exploitations totalisant 270 bovins, les tiennent sous un abri fixe ou les confient temporairement à un éleveur qui gère un *goth* ou encore ils se réunissent à deux pour créer un *goth*. Les éleveurs qui placent leurs animaux dans un *goth* participent à la garde ou à l'affouragement du troupeau qui fumera les parcelles des deux exploitations, sinon les animaux sont accueillis pour le fumier déposé.

Le choix de l'éleveur entre le mode d'élevage en stabulation ou le mode *goth* est déterminé par la superficie exploitée en céréales à paille.

Pour alimenter une UVZ en hiver en stabulation permanente, l'éleveur doit disposer de 525 kg de paille. Cette quantité est fournie par environ 30 ares de céréales à paille (riz et éleusine). D'autre part, la charge de travail ne doit pas dépasser 1,5 UVZ par unité de main-d'oeuvre pour ne pas pénaliser outre mesure le travail agricole en été. Cet indicateur doit être pondéré par le rapport Ares/UMF⁽³⁾.

Avec le mode *goth* il suffit de stocker 225 kg de paille par UVZ qui sont obtenus sur environ 14 ares de céréales à paille.

Une exploitation moyenne à Salme, disposant d'une superficie de 145 ares dont 25 ares de rizière et 80 ares d'éleusine, ne pourrait entretenir en hiver que trois ou quatre animaux en stabulation. Ce qui la conduit à utiliser le *goth* puisque cette même exploitation dispose de cinq à six bovins.

Le gardiennage et le déplacement d'un *goth* requiert chaque jour l'équivalent de cinq à sept heures de travail. Cette contrainte limite son adoption aux exploitations disposant d'une main-d'oeuvre suffisamment nombreuse pour que les autres travaux puissent être réalisés au moment opportun.

Le mode d'élevage se trouve ainsi déterminé par trois critères :

- Mode stabulation lorsque l'exploitation : élève moins de quatre animaux – cultive plus de 30 ares de terrasses *pakho*

(3) Ares/UMF : Ares cultivés par Unité de Travailleuse Familial.

et *khet* par UVZ – et possède moins de 1,5 UVZ par unité de main-d'oeuvre.

- Mode *goth* lorsque l'exploitation : élève plus de cinq animaux – dispose de moins de 30 ares de terrasses *pakho* et *khet* par UVZ – et que le rapport UVZ/UMF > 1,8.
- Mode mixte, stabulation et *goth*, lorsque l'exploitation : élève trois à cinq animaux - cultive moins de 30 ares de terrasses *pakho* et *khet* par UVZ - et que le rapport UVZ/UMF < 1,8.

DÉPLACEMENTS DES TROUPEAUX

En janvier, les animaux sont parqués au sud du versant dans la zone *pakho*, pour fertiliser les terrasses destinées au maïs. Dans la journée ils pâturent les talus et les friches de cette zone ou du *khet* ; ces espaces étant pauvres en fourrage, 50 % de la ration alimentaire est constituée de paille de riz ou d'éléusine et de fourrages foliaires récoltés sur le *pakho* ou sur le domaine forestier.

Dès la fin du mois de février les fourrages foliaires (*Quercus semecarpifolia*, *Schima wallichii*) assurent la majeure partie de l'alimentation des animaux. La récolte en forêt et le transport d'une charge de fourrage, équivalant en moyenne à six unités fourragères, occupent une personne pendant une demi-journée.

Lorsque les semis de maïs touchent à leur fin, dans la première quinzaine de mars, la végétation spontanée n'ayant pas encore repris sa croissance, les troupeaux les plus importants sont installés près de la forêt à proximité des ressources en fourrages foliaires, ce qui libère de la main-d'oeuvre. Les troupeaux moins importants restent sur le *pakho* où ils fument les terrasses réservées aux pépinières de riz et d'éléusine.

Au début du mois de mai, avec la pousse de l'herbe, les troupeaux s'alimentent exclusivement sur les pâturages et les *goths* s'installent à proximité des champs d'orge et de blé qui seront récoltés en mai et juin.

Vers le 15 juin, avant la mousson, quelques éleveurs regroupent leurs animaux dans des *goths* collectifs qui accueillent parfois plus de 35 têtes de gros bétail. Ces troupeaux gagnent des pâturages à 3 500 m d'altitude.

Les autres troupeaux, tenus sous des *brangs* en juillet et août, fabriquent du fumier à partir de pailles et de résidus végétaux. Le fourrage herbacé est récolté sur les talus ou provient du désherbage et de l'éclaircissage du maïs. La présence des animaux dans la zone *pakho* à cette période tient principalement au fait qu'il faut récupérer le maximum possible de fumier et que la circulation est malaisée sur le versant pendant la mousson.

Du début septembre à fin octobre, les troupeaux reprennent leur individualité et les *goths* stationnent sur le *lekh* qu'ils pâturent et fument pour préparer les semailles d'orge et de blé. Dès la mi-octobre, l'herbe devenant insuffisante sur le *lekh*, le fourrage est récolté sur la zone *pakho*.

En novembre, les premières récoltes d'éleusine permettent le retour des animaux sur le *pakho* alors que commence la récolte du riz. Toute la paille de riz devant être récoltée et stockée, les animaux n'ont pas accès au *khet*, les *goths* restent sur le *pakho*. Jusqu'au début du mois de janvier, les troupeaux se déplacent d'une parcelle d'éleusine à l'autre, au rythme de la progression de la récolte des épis et de la paille. En novembre, décembre et janvier, de 50 à 75 % de la ration est fournie par le pâturage des chaumes d'éleusine, des bordures de terrasses et des friches.

Une quarantaine d'éleveurs ne possédant qu'un ou deux gros bovins ou quelques têtes d'ovins et de caprins, gardent en toutes saisons leurs animaux sous un abri à proximité de leur maison. Ces animaux sont affouragés à partir des pailles de riz et d'éleusine récoltées en automne, et à partir du mois de mai avec l'herbe prélevée sur les talus et les friches et des plantes provenant des opérations de désherbage des cultures. Le fumier de ces animaux sera transporté sur les terrasses les plus proches du lieu de production.

Les ovins et caprins, au nombre de quelques têtes dans la plupart des exploitations prélèvent leur ration quotidienne de fourrage le long des chemins et sur les friches sous la surveillance de jeunes enfants ou d'une personne âgée.

Les 330 ovins et environ 300 des 900 caprins, réunis en trois troupeaux, transhument du 10 juin au début d'octobre, pendant la mousson, vers les pâturages de haute altitude, à Sangden (5 000 m), sur les pentes du Ganesh himal. Ces pâturages s'intègrent dans l'espace du système agraire de Salme.

CONCLUSIONS

Un bilan alimentaire insatisfaisant

Les apports énergétiques et azotés, nettement insuffisants en hiver, sont plus abondants en été, ce qui permet aux animaux de réaliser une faible croissance et de reconstituer quelques réserves (Berthet-Bondet, 1983). Mais cela n'évite pas une sous-alimentation générale du cheptel et des déficits en phosphore et en oligo-éléments (Zn, I, Se, Cu). Notons cependant que les éleveurs distribuent plus de fourrage aux femelles en lactation et aux buffles, ceux-ci étant moins actifs au pâturage que les zébus (Fig. 4).

Les animaux des petits troupeaux sont généralement mieux nourris que ceux des plus grands qui pâtissent beaucoup de sous-alimentation en hiver. Par contre le temps consacré à l'affouragement d'une UVZ d'un petit troupeau est relativement plus important que pour un grand.

Les cultures sous la dépendance de l'élevage

Si la majorité des exploitations disposent d'une main-d'oeuvre suffisante, voire excédentaire pour exécuter les travaux de culture, la main-d'oeuvre familiale est le plus souvent insuffisante pour assurer en hiver un affouragement satisfaisant des animaux à partir des fourrages foliaires. Cette contrainte limite la taille du troupeau et la quantité de fumure organique disponible pour les cultures. Or cette fumure conditionne l'entretien de la fertilité des sols et le niveau de production des cultures. Au cours d'une année, 8 % de la matière organique produite est perdue en forêt et sur les pâturages, 10 % contribue à la fabrication de fumier et 82 % fertilise directement les terrasses selon la répartition suivante : 30 % sur le *lekh*, 47 % sur le *pakho* et 5 % sur le *khet* (Berthet-Bondet, 1983).

Une répartition raisonnée de la fumure organique

Conscients qu'il est important d'apporter une fumure organique suffisante pour obtenir une production de céréales, les paysans fument plus généreusement certaines parcelles au détriment d'autres qui seront peu ou pas fumées. La fumure est

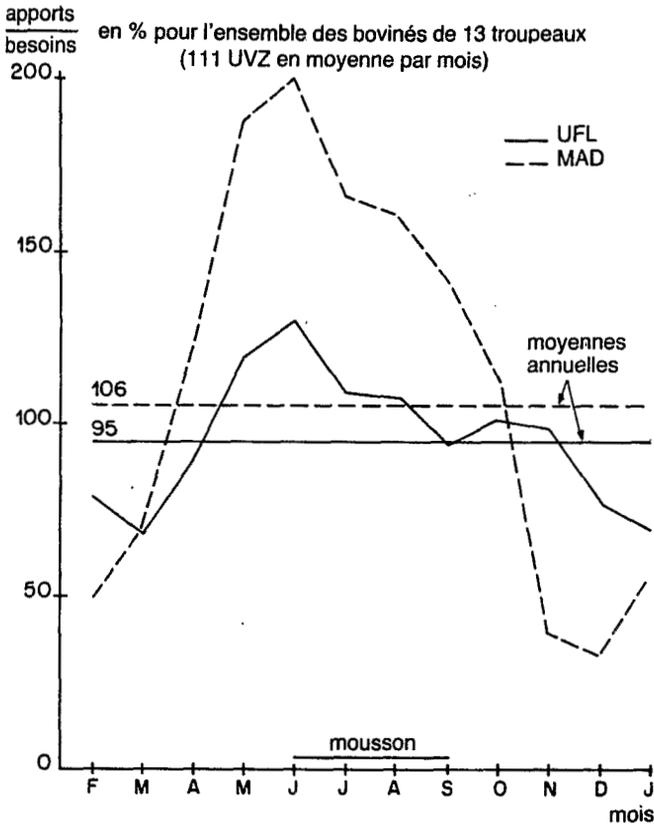


Figure 4 : Evolution saisonnière du taux de couverture des besoins d'entretien des zébus et des buffles, en énergie nette et en matières azotées digestibles (selon J. Berthet-Bondet)

apportée en priorité sur les meilleures parcelles, les mieux situées, celles qui réagissent le mieux à un apport de fumure organique.

Afin de pouvoir évaluer et comparer les quantités de fumure organique déposées sur les terrasses par le parcage, une unité de fertilisation appelée : « UVZ-nuit » a été retenue ; elle représente la quantité de déjections déposée par une UVZ au cours d'une nuit de parcage et du parcours diurne sur les terrasses cultivées. Elle correspond ici, en moyenne, à 1 kg de matière sèche, mais cette valeur s'étage de 0,7 kg à 1,4 kg selon le mois de l'année (Berthet-Bondet, 1983).

Une répartition uniforme sur la totalité des terrasses de maïs de toute la fumure organique produite sur le *pakho* par l'ensemble du cheptel n'apporterait qu'une fumure moyenne égale à 25,5 UVZ-nuits/are. En fait, seulement 70 % des terrasses du *pakho* (maïs) et du *lekh* (orge et blé) et 5 % des terrasses du *khet* (blé avant riz et pépinières) reçoivent, en quantités variables, une fumure organique au cours d'une année. En tenant compte de cette situation, les 12 000 ares du *pakho* fumé reçoivent une fumure moyenne de 36,5 UVZ-nuits/are. Cette valeur représente la fumure minimum que les paysans estiment nécessaire pour qu'il y ait une augmentation significative de la production de maïs et elle correspond aux résultats tirés d'essais agronomiques.

Les observations effectuées sur les parcelles de maïs ont montré qu'une fumure organique inférieure à l'équivalent de 20 UVZ-nuits/are (N = 35, P = 22, K = 13) est sans effet notable sur la production. D'autre part, seules les fumures au moins égales à 40 UVZ-nuits/are (N = 70, P = 45, K = 25) permettent d'obtenir des productions de 25 à 30 kg de maïs par are au-dessous de 1 800 m altitude.

Pour apporter une fertilisation équivalente à 35 UVZ-nuits/are à la totalité des terres semencées en maïs, l'effectif actuel du cheptel devrait être augmenté de 50 %. Hypothèse inconcevable dans les conditions actuelles et futures puisque les ressources fourragères disponibles sont déjà insuffisantes pour entretenir convenablement le cheptel présent à Salme. De plus la main-d'oeuvre supplémentaire qui serait nécessaire à l'entretien des animaux fait défaut.

L'élevage, à Salme, est une activité indispensable aux cultures, mais il ne peut à lui seul assurer une augmentation de la production céréalière. En effet, le cheptel présent est insuffisant pour qu'une fumure satisfaisante soit apportée sur l'ensemble des terres et il n'est pas envisageable pour des raisons de disponibilité fourragère et de main-d'oeuvre d'augmenter ce cheptel. D'autre part, le parcage, utilisé comme seul fournisseur d'éléments fertilisants, ne peut pas assurer une élévation importante et économique de la production des cultures, le rythme de libération des éléments minéraux de la fumure organique ne coïncidant pas avec l'évolution des besoins des plantes, en particulier de la montaison à la maturation de la céréale.

Un apport d'engrais minéraux, apportant azote et acide phosphorique au stade de la montaison en complément de la fumure organique, est nécessaire pour accroître économiquement la production. Un apport raisonnable de 15 à 20 unités d'azote procure dans ces conditions une augmentation de 4 à 6 kg/are de maïs ou de blé, qui représente un supplément de récolte de 20 à 35 %. Cette augmentation significative de la production sur les terrasses les plus favorables à la culture du maïs permettrait de libérer les terrasses les plus élevées et les moins productives pour cette culture. Ces terres seraient alorsensemencées en blé, céréale valorisant mieux les fumures organiques et minérales à cette altitude que le maïs. De même, les terrassesensemencées en blé et en orge à la limite socio-économique de cette culture pourraient être laissées en jachère pâturée. L'amélioration des ressources alimentaires ne serait certainement que temporaire, car elle entraînera certainement une augmentation de la population résidente à Salme et une reconquête des terres les moins productives. L'amélioration de la production de riz passe par une amélioration sérieuse de la gestion de l'irrigation des rizières, principalement en octobre et novembre.

BIBLIOGRAPHIE

- Alirol Ph., Dobremez J.F., Maire A., Toffin G., Yon B., 1977.
Carte écologique du Népal V, Région Ankhu khola-Trisuli,
1/50 000. *Cahiers népalais*, CNRS, Paris.

- Bergeret P., 1981. Pression démographique et évolution de systèmes agraires au Népal. Enquêtes dans deux districts des Collines préhimalayennes. Mémoire d'ingénieur d'agronomie, ENSSAA, Dijon. 130 p. et annexes.
- Bergeret P., Petit M., 1986. « Les systèmes agraires et la diversité des pratiques agricoles dans la zone des Collines himalayennes ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome I, 119-140.
- Berthet-Bondet Ch., 1983. Regards sur les pratiques agricoles à Salme, village des Collines du Népal. Service Cinéma du Ministère de l'Agriculture, Paris. Film vidéo, 45 minutes.
- Berthet-Bondet J., 1983. Analyse du système d'élevage dans les Collines préhimalayennes. Le cas de Salme au Népal. Thèse de Docteur-Ingénieur, INA Paris-Grignon, 288 p. et annexes.
- Berthet-Bondet J., Berthet-Bondet Ch., Bonnemaire J., Teissier J.H., 1984. « L'élevage dans les Collines himalayennes : Le cas de Salme au Népal ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome II, 137-186.
- Berthet-Bondet J., Deffontaines J.P., Houdard Y., 1986. « Espaces, pratiques et potentialités agricoles du territoire de Salme ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome II, 121-136.
- Bonnemaire J., Deffontaines J.P., Houdard Y., Petit M., 1986. Système de production et systèmes agraires dans les Collines himalayennes du Népal. Bilan d'une recherche d'agronomes. INRA SAD, Versailles-Dijon. Ronéo 21 p.
- Chemery L., Dollfus O., Serrate C., 1980. « Recherches sur un grand versant de l'Himalaya ». *Bulletin de l'association des géographes français*. Paris, 269-280.
- Colinet L., 1984. Etude de la production du riz dans les Hautes collines népalaises. Mémoire d'Ingénieur d'Agronomie ENSSAA/CNEARC, Dijon/Montpellier. 115 p. et annexes.
- Dobremez J.F., Dollfus O., Bottner P., 1986. « Les milieux naturels ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome I, 29-78.
- Houdard Y., 1985. Système agraire dans les Collines népalaises. INRA SAD, Versailles. Ronéo, 23 p.
- Houdard Y., 1987. Diagnostic de l'agriculture des Collines Népalaises. Colloque « Dynamique des systèmes agraires »,

- Ministère de la Recherche et de l'Enseignement supérieur et
Ministère de la Coopération, Paris. Ronéo 12 p.
- Houdard Y., 1993. *L'agriculture des hautes collines du Népal central*. INRA, Paris. 270 p. (En cours d'impression)
- INRA-SAD/CNRS GRECO-Himalaya Karakorum (1986). *Les Collines du Népal central. Ecosystèmes, structures sociales et systèmes agraires*. (Ouvrage collectif dirigé par Dobremez J.F.). Tome I : Paysages et Sociétés dans les Collines du Népal, 182 p. Tome II : Milieux et Activités dans un village népalais, 190 p. INRA, Paris.
- Jaubert R., 1981. Analyse d'un système agraire traditionnel. Salme au Népal, Perspectives de développement. Thèse de 3^e cycle, Fac. de Science économique et de gestion de Dijon, INRA SAD/ENSSAA, Dijon. 109 p. et annexes.
- Lorphelin L., 1985. Etude d'une séquence altitudinale de sols le long d'un versant type de l'Himalaya népalais. Les sols du versant de Salme. Thèse de 3^e cycle, UER, Géologie appliquée, Poitiers. 128 p. et annexes.
- Moustier S. (de), 1986. La culture du maïs à Salme (Népal). INRA SAD, Versailles. 43 p. et annexes.
- Muller B., 1985. - Terre et paysans du Népal, Le système de production et son évolution dans un village Sunuwar multi-ethnique. Thèse de 3^e cycle, Institut de Géographie, Rouen. 424 p.
- Richard D., Wiart J., Dobremez J.F., 1986. « Structures, biomasses et productions du domaine forestier de Salme ». In : *Les Collines du Népal central*, INRA, Paris. Tome II, 9-36.
- Risoud J.Ph. & Pierret-Risoud B., 1985. Dynamique de système agraire et développement. Le cas du village de Salme au Népal. Thèse Docteur-Ingénieur. ENSA, Montpellier. 217 p. et annexes.
- Smadja J., 1986. Géodynamisme des milieux d'un versant de mousson en Moyenne Montagne himalayenne, Le versant de Salme, Népal Central. Thèse de Docteur en Géographie, Université Paris I. Paris. 498 p.
- Toffin G., Jest C., Blamont D., 1986. « Les populations de la région Ankuh Khola - Trisuli ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome I, 79-118.

- Toffin G., Meyer F., Jest C., de Garine I., 1986. « Salme, ethnologie et démographie d'un village tamang ». In : *Les Collines du Népal Central*. INRA, Paris. Tome II, 55-120.
- Wiat J., Dobremez J.F., 1986. « Les prélèvements de produits forestiers ». In : *Les Collines du Népal Central*, INRA, Paris. Tome II, 37-54.

DOMINIQUE GUILLAUD

DES PASTEURS CHEZ LES VILLAGEOIS

L'élevage dans l'Aribinda (Burkina-Faso)

Les informations présentées dans cet article sont le fruit d'une recherche conduite de 1982 à 1984 en Aribinda, dans le nord du Burkina-Faso, en collaboration avec un sociologue de l'ORSTOM, Georges Dupré. Elle visait à définir la façon dont la région avait été peuplée et dont les groupes humains s'étaient agencés entre eux (histoire du peuplement et sociogénèse), la manière dont ils avaient pris possession de l'espace (système foncier) et l'exploitaient (activités de production).

L'élevage ne représente qu'un des éléments du système de production, au même titre que l'agriculture à laquelle il est, dans l'Aribinda, en partie subordonné : les pasteurs, arrivés voici moins d'un siècle dans cette région occupée par des cultivateurs sédentaires, se sont insérés dans les espaces laissés vacants par l'agriculture dont l'emprise était prééminente. Il sera donc essentiellement question ici de la marginalisation des activités d'élevage et de leur complémentarité avec les activités agricoles.

LA RÉGION

La région d'Aribinda (Fig. 1 et 2), située dans le sud du Sahel, couvre 4 000 km² environ ⁽¹⁾. Les formes du relief y sont peu accentuées et la succession des pénéplaines n'est rompue

(1) Elle correspond aujourd'hui aux départements d'Aribinda même et à celui de Koudougou situé au nord.

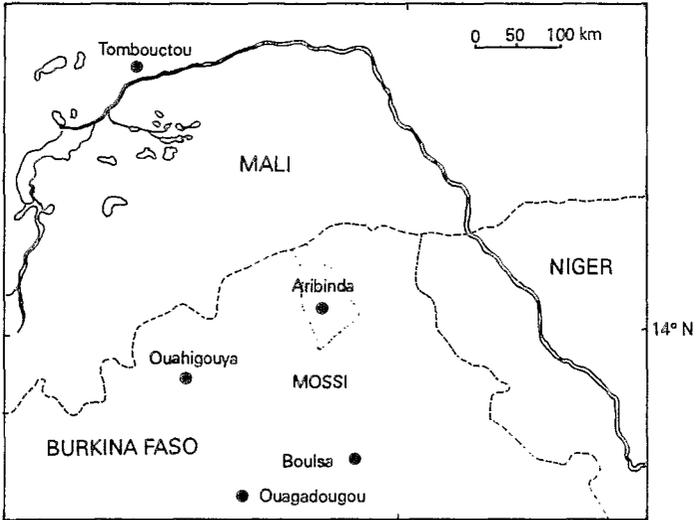


Figure 1 : L'Aribinda dans la boucle du Niger

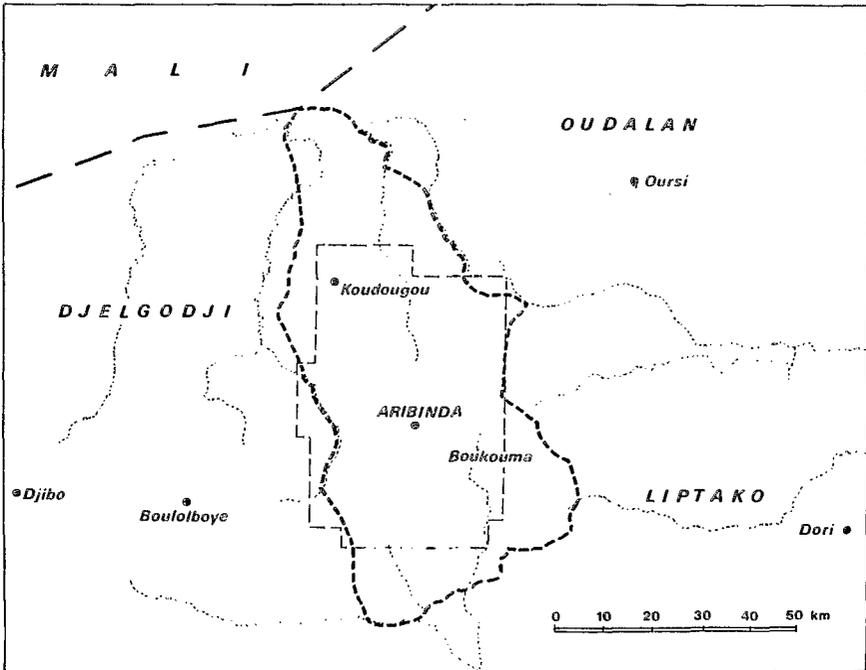


Figure 2 : L'Aribinda dans le nord du Burkina-Faso

que par quelques témoins cuirassés et quelques massifs rocheux (granites et schistes pour l'essentiel).

Les trois grandes catégories de terres agricoles (Fig. 3) sont représentées par les sols légers des cordons dunaires de l'erg ancien, qui traversent d'est en ouest la région, les ensablements peu épais et d'extension limitée, localisés aux piémonts des reliefs, et les terres de bas-fonds qui ne sont exploitables que dans le sud de la région. Le reste des unités pédologiques, inculte, forme des « brousses » à vocation pastorale.

L'Aribinda se présente comme une région de transition entre la zone sahélienne et la zone soudanienne, ce qui se traduit par des contrastes plus ou moins marqués dans la végétation, de plus en plus clairsemée vers le nord, dans la pluviosité et dans les modes de mise en valeur.

Le climat est caractérisé par une pluviosité faible, de l'ordre de 400 mm de pluie par an en moyenne sur la période récente, et par la récurrence d'années fortement déficitaires en pluies. L'irrégularité de la pluviométrie est sensible dans le temps, mais aussi dans l'espace, les hauteurs d'eau pouvant varier du simple au double sur une distance de quelques kilomètres. Pendant la saison sèche, qui dure sept à neuf mois, les précipitations sont extrêmement rares et de faible importance. C'est donc un milieu limite à la fois pour l'agriculture sous pluie et pour l'élevage bovin, qui représentent cependant les deux activités principales.

La population de l'Aribinda s'élève aujourd'hui à environ 40 000 personnes, distribuées selon une densité moyenne faible, de l'ordre de 10 habitants au km², avec de grandes inégalités zonales.

Les plus anciens habitants de l'Aribinda sont nommés les Kurumba, mais ce peuplement résulte d'un mélange entre Kurumba véritables, provenant du Yatenga, Songhay originaires du Mali et Mossi venus du sud. L'originalité de l'Aribinda, en grande partie peuplé d'agriculteurs sédentaires, est d'être entouré par des régions d'élevage : le Djelgodji à l'ouest, l'Oudalan au nord-est et, dans une moindre mesure, le Liptako à l'est où l'agriculture est déjà plus importante. Au sud, l'Aribinda est en contact avec le pays mossi.

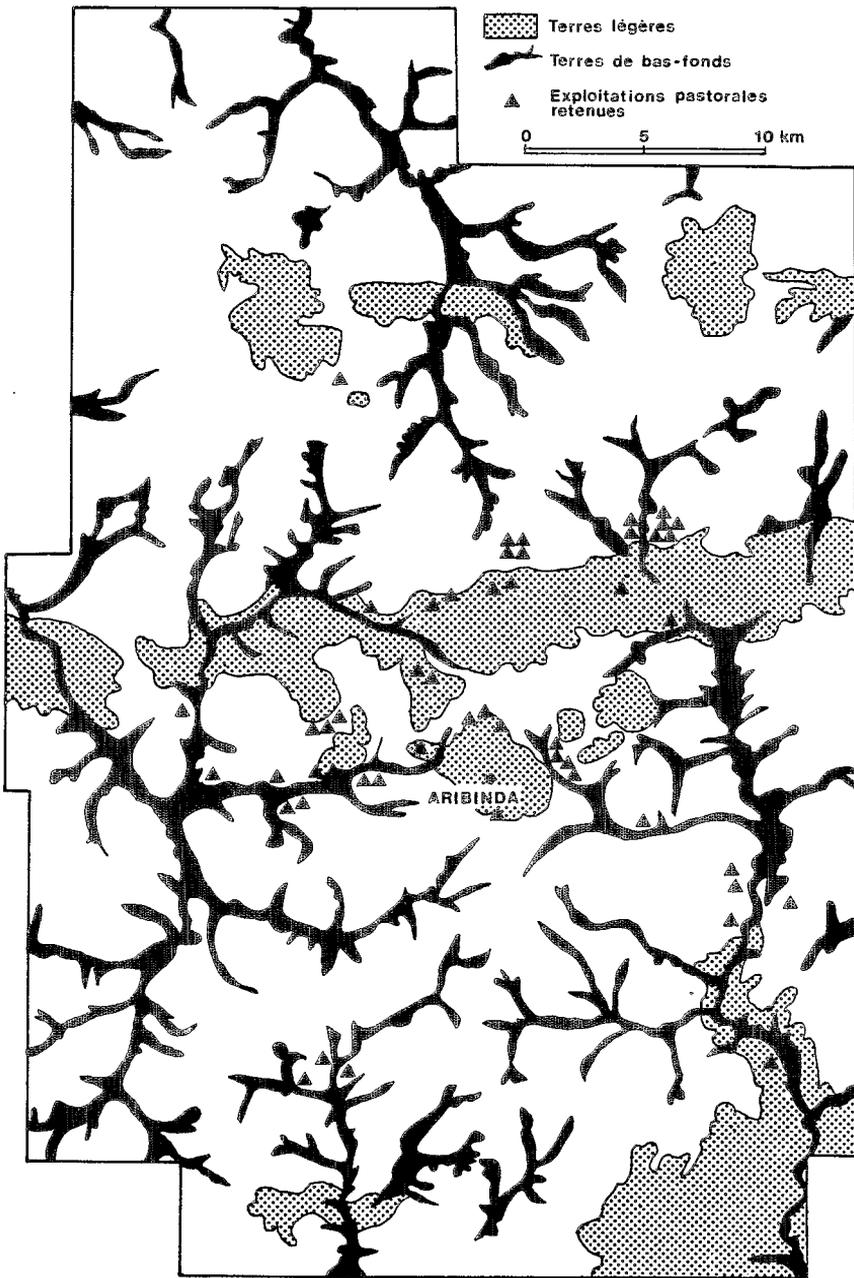


Figure 3 : Les grandes catégories de terres agricoles dans l'Aribinda et la localisation des exploitations pastorales enquêtées.

Les pasteurs représentent 20 à 25 % de la population. Ce sont dans leur majorité des Peul, parmi lesquels on distingue trois grands groupes : les Silloubé et les Djelgobé provenant du Djelgodji et les Gaobé originaires de l'Oudalan. A cette majorité peul s'ajoutent encore d'autres groupes d'éleveurs, tels les Filinkriyabé originaires du Mali, présents dans l'extrême nord de la région, et les Bella, anciens captifs de Touareg (2).

Toutefois, ce clivage entre éleveurs et cultivateurs ne peut s'appuyer uniquement sur les activités de production : la plupart des pasteurs se sont convertis à l'agriculture et tous les groupes de cultivateurs pratiquent l'élevage. Plus essentiels sont le genre de vie et la priorité accordée à l'une ou l'autre des activités. Il est à ce titre utile de retracer la manière dont les pasteurs se sont installés et organisés pour maintenir leur activité dans un milieu de villageois sédentaires, qui ont peu à peu acquis, à leur contact, les pratiques de l'élevage. Sur ce plan, l'intérêt d'une région comme l'Arribinda est de s'offrir aisément à l'observation, du fait de sa taille assez réduite et du caractère récent de l'élevage bovin.

L'ARRIVÉE DES GROUPES PASTEURS DANS L'ARIBINDA

Les Kurumba de l'Arribinda, avant l'arrivée des premiers éleveurs vers la fin du XIX^e siècle, ne pratiquent pas l'élevage bovin. Ils ont des chèvres et des moutons, des chevaux et des ânes, mais les vaches sont pratiquement absentes: très rares, elles sont réservées à quelques membres de la noblesse.

Le XIX^e siècle correspond à une période d'insécurité dans la boucle du Niger. La constitution des émirats peul de Djibo à l'ouest, de Dori à l'est, respectivement dépendants des grands ensembles du Macina et du Sokoto, et la mise en place du dispositif guerrier touareg dans l'Oudalan imposent à la petite chefferie kurumba d'Arribinda, politiquement à l'écart, des conditions d'existence difficiles. Tous ces groupes guerriers, auxquels il faut ajouter les Mossi du sud, soumettent la région à

(2) Les Bella sont éleveurs, mais également cultivateurs. Ils gardaient les troupeaux des Touareg, mais possédaient souvent le leur propre ; ils devaient aussi verser à leurs maîtres une redevance annuelle en mil.

tribut ou razzias et font peser une menace quasi-permanente sur les sédentaires. C'est à la grande insécurité qui marque cette période qu'il faut attribuer l'absence de l'élevage bovin en Aribinda.

Vers la fin du XIX^e siècle, cette situation se modifie. Alors que le reste du Sahel subit une série de sécheresses et de famines, l'Aribinda est épargné et connaît une relative prospérité. Les récoltes sont bonnes et le grain sert de monnaie d'échange pour acheter des captifs et des armes à feu. Les captifs servent de main-d'oeuvre à l'agriculture, mais aussi à la guerre où ils sont placés au premier rang lors des combats. Cette conjoncture exceptionnelle permet à l'Aribinda de se lancer dans des expéditions guerrières.

Vers 1880, les nobles et les captifs d'Aribinda attaquent Boulolboye, un village peul du Djelgodji. Les Kurumba anéantissent le village, s'emparant des récoltes et des biens. Cette escarmouche contre un petit village, conduite par une poignée de guerriers, est plus un événement symbolique qu'une guerre véritable : l'Aribinda, auquel sa prospérité isolée dans la boucle du Niger vaut déjà une réputation de « grenier à mil », est dès lors perçu comme capable de se défendre. C'est pourquoi on assiste, vers la fin du XIX^e siècle, à l'arrivée de petits groupes d'éleveurs qui viennent se placer sous la protection du chef des Kurumba.

Il s'agit d'abord des Silloubé, groupe marginal et minoritaire dans le Djelgodji, originaire de la région de Boulolboye. Selon Irwin (1981), ils auraient à l'origine été des *habé* (noirs), descendants de Mallinké, qui auraient au cours de leur migration adopté la langue et le genre de vie des Peul. D'autres sous-groupes, les Djelgobé, migrent peu après. Ils échappent, comme les Silloubé, à leur condition servile ou inférieure, mais fuient également les calamités des régions voisines : la sécheresse bien sûr, mais aussi le manque de pâturages, qui abondent par contre dans l'Aribinda ; enfin, la région, où il n'y a pas ou peu de gros bétail, est relativement préservée de l'épizootie très meurtrière de peste bovine qui survient en 1891. Par la suite et tout au long du XX^e siècle, l'immigration pastorale depuis le Djelgodji connaît un flux quasi-continu, que diverses circonstances viennent relancer.

Au début du xx^e siècle, l'abolition de la captivité imposée par la colonisation française entraîne un renouveau de l'immigration pastorale dans l'Aribinda. Si les éleveurs migrent pour fuir leur statut d'origine, ils viennent aussi pour échapper aux corvées, recrutements et réquisitions de l'administration française : ces contraintes sont absentes de l'Aribinda, toujours marginal et peu peuplé, et l'impôt de capitation y est faible. Dans cette région mal contrôlée, administrée depuis des centres éloignés, il est d'autant plus aisé pour les immigrants de s'établir en brousse et d'échapper au contrôle des Français que les chefs d'Aribinda ne les déclarent guère à l'administration coloniale.

En 1916, les Touareg sont défaits par les troupes françaises à la bataille de Yomboli, dans l'Oudalan. C'est l'occasion pour leurs captifs, les Bella (*iklan*), de s'émanciper à leur tour et de parvenir par grandes vagues dans l'Aribinda.

Chaque sécheresse, comme en 1912 ou 1931, entraîne un renouveau de l'immigration. Depuis celle de 1972-73, on observe des arrivées assez importantes d'un autre groupe peul provenant de l'Oudalan, les Gaobé.

L'INSTALLATION DES PASTEURS DANS LA RÉGION

Les premiers éleveurs, en parvenant dans la région, s'établissent partout où des pâturages sont disponibles, au nord aussi bien qu'au sud. Mais rapidement, l'accroissement démographique des populations de l'Aribinda entraîne des changements importants dans leurs implantations.

La population de l'Aribinda connaît un accroissement considérable, qu'on peut chiffrer aux alentours de 2,5 % par an entre 1904 et 1950, et de 2,8 % par an entre 1950 et les années 1980. Cet accroissement démographique est dû à l'immigration des éleveurs, mais aussi, et surtout à partir de 1920-30, des agriculteurs Mossi originaires du Yatenga et du sud. Il va de pair avec un développement notable des superficies cultivées.

Les Mossi migrent en partie pour les mêmes raisons que les Peul : ils fuient les contraintes coloniales, recherchent de nouvelles terres de culture, et parfois s'installent dans l'Aribinda pour se livrer à l'élevage. Jusque dans les années 1950, ils s'établissent dans le sud de la région, plus ou moins vacant et

proche du pays mossi. Dans cette zone, les meilleurs terrains de culture sont représentés par les terres lourdes des abords des axes de drainage, que les Kurumba, ne cultivant jusque là que le mil sur des sols légers, n'exploitent pas. Les Mossi mettent en valeur ces terres de bas-fonds en les cultivant en sorgho.

Toutefois, les bas-fonds du sud offrent à la fois les meilleurs terrains de culture et les meilleurs pâturages de la zone et rapidement, une situation locale de concurrence entre agriculture et élevage se fait jour. Dès les années 30, l'immigration pastorale dans le sud de l'Aribinda s'interrompt. Si certains pasteurs arrivés auparavant restent sur place, en contact avec les Mossi ⁽³⁾, une grande partie d'entre eux part vers le nord où la compétition entre les deux activités est moins grande.

Dans le nord en effet, la division de l'espace entre agriculture et élevage est nette. Les cordons dunaires, domaine des villages et des champs, ont été très tôt colonisés par les Kurumba qui y trouvent leurs meilleurs terrains de culture : ils offrent des terres légères, faciles à travailler, où la rétention de l'eau se fait dans de bonnes conditions pour la croissance du mil. Au delà, les vastes étendues incultes de brousse qui séparent les cordons dunaires sont laissées comme pâturages aux éleveurs. Du fait de cette géographie particulière, il n'y a pas, dans cette zone, de concurrence entre les deux activités.

LES RELATIONS ENTRE PASTEURS ET VILLAGEOIS

Les relations entre pasteurs et villageois sont basées sur un certain nombre de complémentarités. Ils consistent en échanges de biens ou de services : bétail, gardiennage et fumure des champs contre vivres, droits de pâture et d'abreuvement.

Le gardiennage des troupeaux villageois

Au contact des pasteurs, les paysans kurumba se sont vite convertis à l'élevage bovin, même s'ils ne le pratiquent qu'à une petite échelle. Seuls quelques nobles, en fait les nantis, possèdent

(3) Les Mossi représentent aujourd'hui près de 20 % de la population totale et sont concentrés, en villages indépendants, dans cette zone sud.

des troupeaux importants. Mais la plupart des paysans n'ont qu'une vache, ou n'en ont pas.

Au départ, les Kurumba achètent des vaches dans les troupeaux des Peul et les laissent à leur garde. Les bêtes ne sont reprises que dans le cas où les villageois veulent les vendre. Les éleveurs sont payés en argent, en mil ou en têtes de bétail. En plus de ce « salaire », ils conservent le lait de la traite et la carcasse des bêtes qui meurent accidentellement. C'est encore une pratique très courante, mais beaucoup de villageois considèrent qu'ils sont lésés dans cet arrangement car ils ne contrôlent pas les déplacements des bergers. Ils ont donc préféré d'autres dispositions.

Pendant l'hivernage, au moment où ils sont accaparés par les travaux des champs, certains paysans continuent de confier leurs bêtes aux pasteurs. Mais en saison sèche, ils les reprennent et en assurent eux-mêmes le gardiennage. Certains autres assurent eux-mêmes en permanence le gardiennage de leurs vaches, ce qui impose qu'une partie de la main-d'oeuvre (en général, les enfants) soit déchargée des travaux agricoles au profit de cette tâche. Enfin, une dernière solution a été adoptée dans le bourg d'Aribinda même : toutes les bêtes des villageois sont groupées en un seul grand troupeau confié à un berger peul ; des couloirs de passage et des enclos ont été aménagés et les bêtes, y compris en hivernage, retournent tous les jours pour la traite dans la cour de leur propriétaire.

La fumure

La fumure, quant à elle, est un bon exemple de la complémentarité qui s'opère au niveau des techniques agricoles. Les Kurumba établis sur les cordons dunaires du nord de la région ont, vers 1930, abandonné la houe pour un nouvel instrument de culture, l'*iler*. Introduit par les Bella installés dans la zone, l'*iler* est un instrument de sarclage qui permet de cultiver debout, plus vite, et plus de surface que la houe. Mais il présente plusieurs inconvénients : il ne retourne pas la terre, ne permet d'obtenir que des rendements médiocres et épuise rapidement le sol.

Pour compenser cette moindre performance de l'*iler*, la solution consiste à fumer les champs. La diffusion de l'*iler* sur

les sols légers du nord de la région est ainsi allée de pair avec la généralisation des contrats de fumure dans la même zone. Dans le nord de la région, la fumure, pratique dérivée de l'élevage, fournit à l'agriculture les moyens de son existence et de sa perpétuation. Dans le sud par contre, où la houe, toujours utilisée, autorise des rendements supérieurs, la fumure est moins courante et même localement absente, les terres basses temporairement inondées ne pouvant être fumées.

En saison sèche, un paysan désirant fertiliser son champ contacte un pasteur (en général, s'il a des bêtes, le berger auquel elles sont confiées) et ce dernier vient s'installer avec son troupeau, pendant quelques jours ou plus, sur le champ en question. Ces contrats sont rétribués en mil. Soit le paysan remet au pasteur une quantité fixée au départ (quelques bottes), soit il s'engage à le nourrir, lui et sa famille, pendant la durée du contrat.

En contrepartie des prestations fournies par l'élevage aux villageois, les pasteurs obtiennent aussi certains avantages des paysans.

L'accès à la terre, aux pâturages et aux points d'eau

Tous les pasteurs ont saisi l'intérêt d'une production agricole, même si elle ne permet jamais de couvrir la totalité de leurs besoins alimentaires. Pour eux, l'accès à l'agriculture est d'abord, étant donné le contexte climatique, le moyen d'assurer une certaine sécurité en n'étant pas totalement dépendant de l'élevage : on diversifie entre différentes activités les chances d'un résultat⁽⁴⁾. Cette conversion à l'agriculture représente, ensuite, le moyen de n'être pas entièrement tributaire des échanges avec les villageois pour se procurer les céréales indispensables : lorsque les productions de la région sont déficitaires, les prix du grain sont prohibitifs, quand il est possible d'en trouver à la vente.

Les bonnes années, lorsque les pâturages et les céréales abondent, la culture représente pour les éleveurs le moyen de vendre le moins de bétail possible et d'épargner ainsi leur troupeau, ce qui reste leur objectif prioritaire.

(4) Les agriculteurs adoptant l'élevage mettent d'ailleurs en pratique la même stratégie.

Pour cultiver, les pasteurs ont été tenus de se procurer des terres auprès des villageois. Or le système foncier en vigueur dans l'Aribinda ne permet pas aux « étrangers » non intégrés dans le système socio-politique kurumba⁽⁵⁾, comme les Mossi ou les Peul, de bénéficier de droits fonciers durables sur une terre. Il ne peuvent qu'emprunter un champ, lequel, en principe, peut être retiré à tout moment par le tenant légitime du droit lignager qui s'y exerce. De surcroît, les terres que les éleveurs obtiennent des Kurumba sont la plupart du temps des champs épuisés, qu'il est nécessaire de fumer pour en espérer une production.

Mais l'emprunt d'une terre, même peu productive, présente un autre intérêt. Il permet d'acquérir un statut foncier⁽⁶⁾, même fragile, et par ce biais, d'avoir accès aux différentes ressources du village. Les éleveurs acquièrent ainsi des droits de pâture sur le territoire villageois et des droits d'abreuvement à ses puits. L'insertion des pasteurs dans la trame foncière villageoise leur permet de disposer, dans une certaine économie de déplacements, des terrains et des points d'eau nécessaires, à la fois, à l'agriculture et à l'élevage.

Les groupes pasteurs les plus anciennement installés sont les mieux intégrés dans la trame foncière : d'une façon générale, les Silloubé, premiers à parvenir dans l'Aribinda, disposent de droits de culture et de pâture à proximité relative des points d'eau qu'ils fréquentent. Les Gaobé à l'inverse, immigrants les plus récents, voient plus souvent leurs pâturages éloignés de leurs points d'eau.

LA LOCALISATION DES AIRES D'ÉLEVAGE

Les éleveurs sont arrivés dans une région dont ils n'avaient pas le contrôle politique et foncier. Dans cette mesure, ils ont dû se plier aux contraintes imposées par l'agriculture et choisir des localisations et des comportements pastoraux en conséquence. On peut tenter de les détailler à partir d'un échantillon de 50 exploitations pastorales choisies dans divers endroits de la

(5) Cette intégration s'opère par l'alliance matrimoniale.

(6) Statut d'emprunteur (*zendeba*), subordonné au statut de maître, ou doyen, de la terre (*dansa*).

région (Fig. 3) et dans les différents sous-groupes ethniques présents. Elles ont été réparties en six groupes selon deux critères principaux :

- l'ampleur du déplacement du troupeau et ses modalités, comme par exemple l'existence ou non d'une transhumance saisonnière ;
- la mobilité ou non de la résidence et, d'une saison à l'autre, sa localisation par rapport aux pâturages, aux champs, etc.

Les données recueillies auprès des gens des campements ont permis de construire plusieurs schémas d'organisation de l'espace (Fig. 4, 5 et 6).

Si en saison sèche, l'espace est ouvert et la circulation des troupeaux aisée, la situation est différente en hivernage : les pasteurs sont alors tenus de surveiller étroitement le bétail pour éviter qu'il occasionne des dégâts aux cultures. Les pâturages situés dans les aires incultes peuvent être exploités toute l'année, mais la densité de l'occupation agricole de certaines zones est telle qu'elles sont interdites aux troupeaux pendant la saison des pluies. Les bas-fonds et les cordons dunaires, où se concentrent les cultures, représentent par excellence les zones d'exclusion du bétail en hivernage.

Les pâturages de bas-fonds du sud de l'Aribinda, en saison sèche, sont parmi les plus productifs de la région ; la mare de Boukouma dans le sud-est, seul point d'eau pérenne et important de la région, représente un facteur attractif supplémentaire pour les pasteurs. Mais la situation de concurrence entre agriculture et élevage, ainsi que le compartimentage de l'espace, dû à la localisation des champs le long du réseau hydrographique, rendent la circulation des troupeaux dans le sud impossible pendant la saison agricole. Seuls restent sur place certaines exploitations anciennement installées, qui sont repoussées dans les intervalles séparant les zones de culture villageoises. La plupart des campements partent vers le nord à la venue de l'hivernage.

Plusieurs options distinctes, qui répondent au comportement de trois groupes, s'offrent alors à eux :

- groupe 1 (une seule exploitation) : la résidence, à proximité des champs, est permanente. En saison sèche, les membres de l'exploitation sont tous réunis et le bétail pâture sur les champs

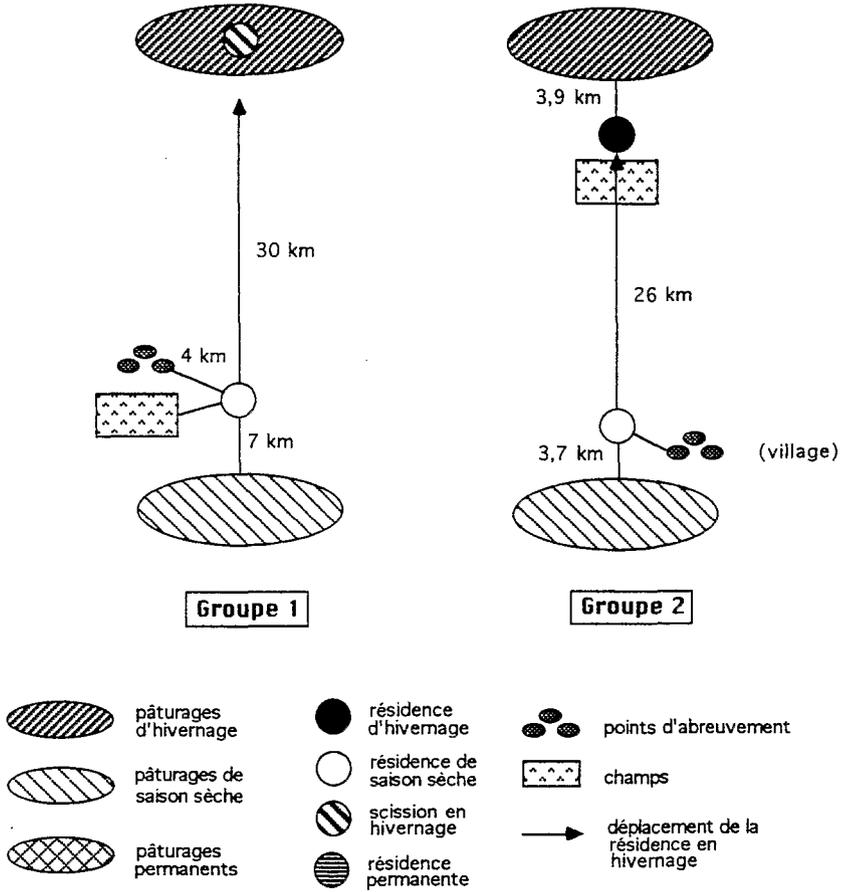


Figure 4 : La gestion de l'espace des groupes 1 et 2.

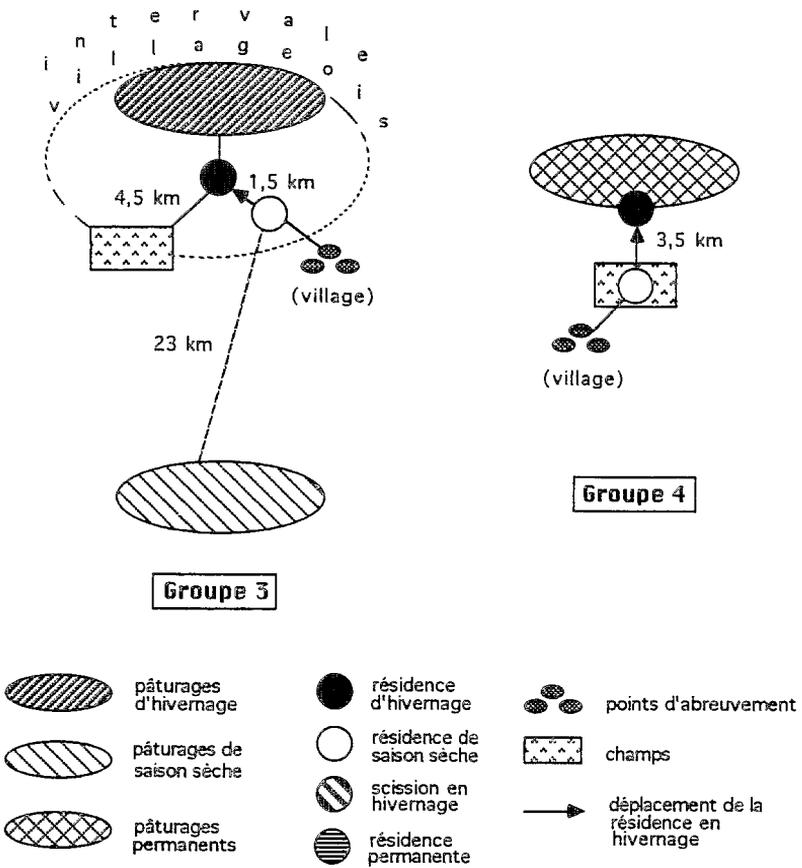


Figure 5 : La gestion de l'espace des groupes 3 et 4.

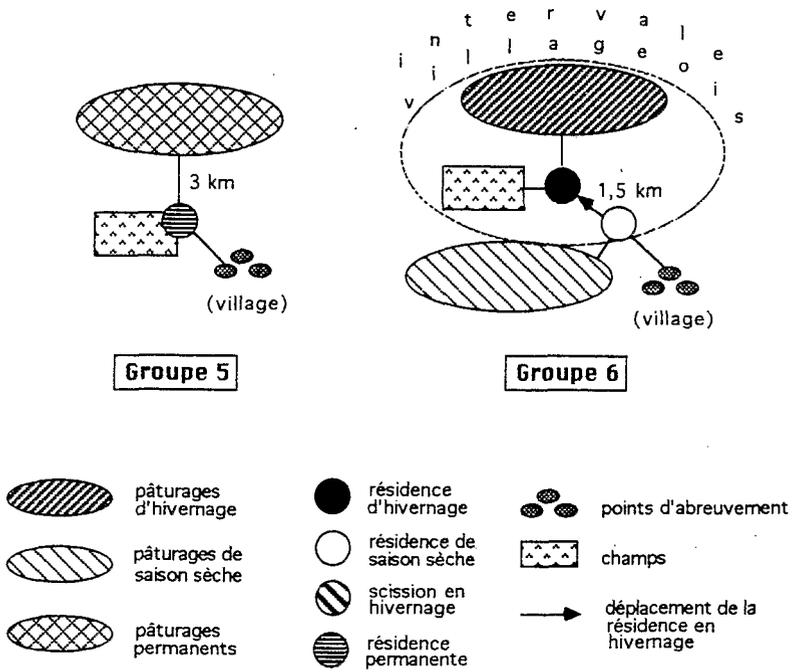


Figure 6 : La gestion de l'espace des groupes 5 et 6.

et les brousses environnantes. En hivernage, on assiste à une scission du groupe de résidence : une partie des membres du campement part vers le nord avec le troupeau et ne revient qu'au retour de la saison sèche ; les autres restent sur place pour cultiver (Fig. 4).

— groupe 2 (9 exploitations) : il intéresse des exploitations localisées à proximité des cordons dunaires du nord de l'Aribinda. En saison sèche, tous les membres de l'exploitation partent avec le bétail s'installer dans le sud de la région, au même endroit d'une année sur l'autre, afin d'exploiter les pâturages de bas-fond. A la venue de l'hivernage, ils retournent dans le nord s'installer aux limites des cordons dunaires d'où ils exploitent leurs champs prêtés par les villageois. Le bétail pâture alors à une petite distance, dans les brousses séparant les cordons.

— groupe 3 (3 exploitations) : on observe également, en saison sèche, un départ du bétail vers le sud, mais seuls quelques bergers accompagnent le troupeau. Le reste du campement reste sur place, à proximité des champs ; troupeau et bergers effectuent en quelques jours un circuit qui les ramène ensuite au campement, après quoi ils repartent (Fig. 5).

L'autre zone d'exclusion en hivernage est représentée par les cordons dunaires du nord de la région. Recouverts par les champs villageois, ils concentrent également la plupart des points d'eau utilisables pendant la saison sèche. Les exploitations pastorales localisées en saison sèche sur ces cordons dunaires (groupe 4, 18 exploitations) y ont obtenu des droits de culture et d'abreuvement, mais sont tenues de se déplacer à la venue de l'hivernage. Le déplacement s'opère, comme précédemment, en direction des brousses situées au nord de chaque cordon ; il est de petite ampleur, les limites vite atteintes des champs n'obligeant jamais à des trajets importants. Ces éleveurs s'installent à l'orée des brousses, où s'ouvrent les pâturages exploitables toute l'année. Ils restent ainsi proches à la fois de leurs champs et de leur bétail, ce qui leur permet d'assurer le gardiennage et les opérations agricoles, tout en bénéficiant d'une alimentation lactée dans l'attente de la récolte.

Il existe également des zones d'accueil en toute saison, représentées par les espaces situés un peu à l'écart des villages.

Les intervalles villageois sont ainsi des îlots de brousse, laissés vacants par l'agriculture sédentaire dans le centre et le sud de la région, qui ont acquis une vocation de petites aires pastorales. La gestion de l'espace des exploitations du groupe 6 (9 exploitations), toujours identique, se base sur des déplacements de faible amplitude au sein de l'aire pastorale (Fig. 6) : en saison sèche, le campement est proche du village ce qui permet aux troupeaux de parcourir les champs villageois et d'entrer ainsi dans le système des contrats de fumure, tout en étant à proximité des points d'eau pour l'abreuvement. En hivernage, la résidence se déplace sur une courte distance pour s'éloigner des champs villageois. Les pasteurs trouvent des terrains de culture sur de maigres ensablements ponctuels ou encore dans les bas-fonds.

Les périphéries villageoises, où se concentrent toutes les ressources nécessaires à la fois à l'agriculture et à l'élevage, sont également des lieux privilégiés pour l'installation permanente : les exploitations se trouvent à la limite des terres arables et des pâturages, mais restent encore proches des points d'eau villageois, comme dans le groupe précédent. En revanche, la résidence est fixe et les parcours du bétail sont peu modifiés, s'allongeant en saison sèche et se contractant en hivernage. La mobilité des troupeaux, considérablement réduite, caractérise un groupe dont la gestion de l'espace est comparable à ce qu'on observe chez les villageois : groupe 5 (10 exploitations).

LA GESTION SAISONNIÈRE DE L'ESPACE

Saison sèche : les impératifs d'élevage

En saison sèche, l'existence de points d'eau « constitue la condition nécessaire de l'utilisation des pâturages » (Lhoste, Milleville, s.d.). Le passage par les lieux d'abreuvement est une étape obligée du parcours des troupeaux. L'accessibilité aux points d'eau, qui sont souvent la propriété des villageois, conditionne le rythme d'abreuvement. La fréquence des abreuvements est importante car elle conditionne à son tour l'accès aux pâturages. Lorsque l'abreuvement a lieu deux fois par jour, la distance moyenne entre le point d'eau et le pâturage, à vol d'oiseau, est de quatre kilomètres ; quand il s'effectue une fois

par jour, elle est de six kilomètres ; et une fois tous les deux jours, de dix kilomètres.

On constate que la dépendance des pasteurs aux points d'eau villageois impose souvent au troupeau des déplacements réguliers et de faible amplitude, répétés quotidiennement, qui limitent la transhumance classique de saison sèche. Mais ces conditions d'abreuvement comportent des avantages qui tiennent à la proximité des troupeaux : elles permettent la fumure des champs et le gardiennage des bêtes villageoises.

Malgré ces contraintes d'abreuvement, certains pasteurs continuent de pratiquer une transhumance de saison sèche vers le sud, les troupeaux trouvant des points d'abreuvement dans un village où les éleveurs ne disposent pourtant pas de droits de culture (cas des groupes 2 et 3). Cette transhumance est rendue possible soit par des droits d'abreuvement anciens, acquis au moment où l'occupation agricole de la zone sud était encore faible, soit en vertu d'une tolérance passagère en raison de la sécheresse, comme en 1983.

L'implantation de la résidence en saison sèche est une transaction entre les pôles du trajet des points d'eau aux pâturages. Lorsque la résidence n'est pas sur le trajet entre les deux, c'est qu'interviennent d'autres contraintes, telles que les contrats de fumure ou de gardiennage.

Saison des pluies : les impératifs de culture

En hivernage, les membres des campements doivent partager leur temps entre les soins consacrés au bétail et ceux portés aux cultures. Mais la végétation fournit un fourrage plus abondant et la recherche de pâturages n'est plus un problème ; l'abreuvement est résolu par la présence de l'eau dans la moindre dépression. De ce fait, les parcours sont généralement très réduits par rapport à ceux de saison sèche et s'effectuent aux alentours des zones de culture : le bétail en général ne pâture pas à moins de trois ou quatre kilomètres des champs. Une exception est constituée par le groupe 1, où les effectifs se scindent, une partie d'entre eux accompagnant le troupeau à plus de 30 km au nord, au-delà des zones de culture. Pour les autres groupes, quoique l'agriculture semble, en cette saison, conditionner l'organisation de l'espace, il existe une grande diversité de comportements, allant des

pasteurs qui sont restés le plus attachés à une économie pastorale, à ceux pour qui l'agriculture est devenue tout aussi importante que l'élevage.

Un bon critère de différenciation, sur ce plan, est la localisation de la résidence, généralement proche des champs ⁽⁷⁾, et la direction de son déplacement à la venue de l'hivernage :

— dans le groupe 4, l'habitation est déplacée vers les paâturages, même si les membres du campement restent assez proches des champs. Ce choix va souvent de pair avec des travaux agricoles menés de façon expéditive sur des champs laissés, le reste du temps, à une surveillance minimale voire inexistante. Le comportement de ce groupe resterait plutôt de type pastoral, traduisant une certaine indifférence des pasteurs pour les activités agricoles.

— dans les groupes 2 et 3 au contraire, en hivernage, l'habitation est rapprochée des champs. Parallèlement, l'existence d'une transhumance de saison sèche montre bien l'alternance saisonnière des activités d'agriculture et d'élevage. Ce type de comportement peut être qualifié de semi-pastoral.

— dans les groupes 5 et 6, où la résidence est également très proche des champs en hivernage, rien *a priori* ne distingue les pratiques agricoles de celles des villageois Kurumba. Les exploitants recourent assez systématiquement à leurs parents ou alliés pour des invitations de culture en tous points comparables à ce qu'on observe chez les villageois. On note même quelquefois la présence d'une main-d'oeuvre salariée. Ces groupes ne se livrent pas à la transhumance, et leurs pâturages sont plus ou moins permanents tout au long de l'année. Ce comportement peut, à la limite, être qualifié d'agricole.

LES OPTIONS DE LA SÉDENTARITÉ

Chacune des nombreuses définitions des comportements pastoraux peut prêter à discussion. A titre d'exemple, M. Benoît (1977), à propos de l'élevage au Burkina-Faso, s'appuie sur quelques critères précis pour définir trois catégories d'éleveurs :

(7) 22 exploitations sont aux abords immédiats des champs, 11 entre 1 et 2 km, 12 entre 3 et 4 km et 4 seulement au-delà.

— les nomades, « dont toute la population se déplace à un moment de l'année avec l'ensemble du cheptel et des biens domestiques » ;

— les transhumants, « à instabilité forte mais ayant un habitat permanent où réside toujours une partie de la population » ;

— et les sédentaires, « dont la plus grande partie des bergers et du bétail ne s'éloigne pas à plus de 20 km environ de l'habitat permanent ».

Dans l'Aribinda, l'extension de l'agriculture réduit de façon considérable l'ampleur et la liberté des déplacements : l'élevage y est majoritairement sédentaire.

Mais le terme de sédentarité doit être nuancé et les définitions ci-dessus ne sont pas toujours pertinentes :

— tantôt la mobilité de la résidence a été conservée, même si les déplacements se font sur des distances très courtes : les pasteurs ont toujours conservé un habitat mobile, même lorsqu'ils ne se déplacent plus (groupes 2, 4, 6) ;

— tantôt la transhumance a été maintenue, (sur une distance de plusieurs dizaines de km) vers des zones où les pasteurs ont acquis des droits d'installation saisonniers (groupes 1, 2, 3).

A l'intérieur de cette catégorie générale des « sédentaires », caractérisant la quasi-totalité des pasteurs de l'Aribinda, se retrouvent ainsi les vestiges d'un comportement plus nettement pastoral. De fait, l'intégration des pasteurs dans la trame foncière et dans les réseaux de relation avec les villageois kurumba est loin de se traduire par l'abandon de toutes les formes de mobilité. La poursuite des échanges avec les villageois suppose que l'activité pastorale reste prioritaire ; cette dernière impose souvent aux pasteurs une atomisation des espaces nécessaires à leurs différentes productions et, parallèlement, une scission du groupe résident pendant une partie de l'année. En réalité, l'une des conséquences les plus flagrantes de la sédentarisation est l'abandon non pas de la mobilité, mais de certaines pratiques pastorales comme la fréquentation des cures salées en hivernage, rendue difficile ou impossible par le cloisonnement de l'espace et par les propres impératifs de culture des pasteurs.

De plus, tous les comportements évoqués ci-dessus correspondent à une situation normale, observée sur une année, que

peu de choses suffisent à modifier. Ainsi, l'exploitation du groupe 1, sédentarisée à la fin du XIX^e siècle « dans une maison en terre », a retrouvé depuis un habitat mobile et se livre en hivernage à une transhumance de type « sahélien » (Barral, 1977), d'assez grande ampleur. De même, des implantations dans les intervalles villageois, qui pourraient sembler immuables, peuvent être abandonnées, de façon temporaire ou définitive, en cas de sécheresse.

LA SURCHARGE DE L'ESPACE PASTORAL

En 1904, un comptage de l'administration française évalue le cheptel bovin dans l'Aribinda à 175 têtes. En 1956, le cheptel bovin est évalué à 4 700 têtes. En 1972, les données de Barral (*op. cit.*) permettent d'estimer le cheptel à 20 000 têtes environ. Enfin, en 1983, le service de l'élevage l'évalue *grosso-modo* à 50 000 têtes, soit 36 500 UBT⁽⁸⁾.

A ces bovins, il faut encore ajouter les nombreux effectifs de petits ruminants : chaque famille en possède quelques-uns. Il est admis qu'en zone sahélienne l'effectif des petits ruminants majore d'un tiers le nombre d'UBT calculé à partir de l'effectif bovin⁽⁹⁾. On arrive ainsi à un effectif total de 48 000 UBT.

Or la capacité de charge pastorale de l'Aribinda est évaluée à 45 000 UBT environ (Provost, 1978). Il apparaît ainsi que l'équilibre entre le cheptel et les ressources fourragères disponibles est d'ores et déjà rompu.

D'une façon générale, l'intégration des pasteurs dans l'économie de l'Aribinda se plie aux contraintes du système foncier dont ils n'ont pas le contrôle. Une dégradation des conditions de l'élevage risque à l'avenir de rendre ces contraintes pesantes pour les pasteurs. L'extension prévisible des surfaces cultivées, du fait de l'accroissement démographique et du contexte technique actuel de l'agriculture, aura pour effet autant de réduire les ressources fourragères elles-mêmes que d'en limiter de plus en plus l'accès.

(8) Une UBT correspond à un animal de 250 kg. Barral (1977) note que dans le Sahel burkinabé, un bovin dénombré correspond à 0,73 UBT.

(9) Barral, *op. cit.*

BIBLIOGRAPHIE

- Barral H., 1974. « Mobilité et cloisonnement chez les éleveurs du nord de la Haute-Volta : les zones dites "d'endodromie pastorale" ». *Cah. Sci. Hum. ORSTOM*, vol. XI n° 2, 127-135.
- Barral H., 1977. *Les populations nomades de l'Oudalan et leur espace pastoral*. Paris, Trav. et Doc. ORSTOM n° 77, 111 p.
- Benoit M., 1977. *Introduction à la géographie des aires pastorales soudaniennes de Haute-Volta*. Paris, Trav. et Doc. ORSTOM n° 69, 95 p.
- Dupré G., Guillaud D., 1988. « L'agriculture de l'Aribinda, Burkina-Faso, de 1875 à 1983 : les dimensions du changement ». In : *Systèmes de production agricole en Afrique tropicale*. *Cah. Sci. Hum. ORSTOM*, vol. 24, n° 1, 51-71.
- Guillaud D., 1989. *L'espace d'une chefferie. Construction et gestion d'un territoire sahélien : le pays d'Aribinda (Burkina-Faso)*. Th. Doct., Univ. Paris X, 430 p. multigr.
- Guillaud D., 1991. « L'emprunt technique dans l'agriculture de l'Aribinda (Burkina-Faso) ». In : *Savoirs paysans et développement*. Paris, Karthala-ORSTOM, 347-361.
- Irwin P., 1981. *Liptako speaks. History from oral tradition in Africa*. New Jersey, Princeton Univ. Press, 221 p.
- Lhoste Ph., Milleville P. (s.d.). *La conduite des animaux : techniques et pratiques d'éleveurs*. s.l., 20 p. multigr.
- Provost A. (sous la dir. de), 1978. *Pâturages de l'ORD du Sahel et de la zone de délestage de Fada N'Gourma*. Paris, IEMVT, *Etude agrostologique* n° 51, 3 t., 19 cartes h.t., 125 + 113 + 239 p.
- Riesman P., 1974. *Société et liberté chez les Peul Djelgobé de Haute-Volta : essai d'anthropologie introspective*. Paris-La Haye, Mouton, 261 p.

PHILIPPE BERNARDET

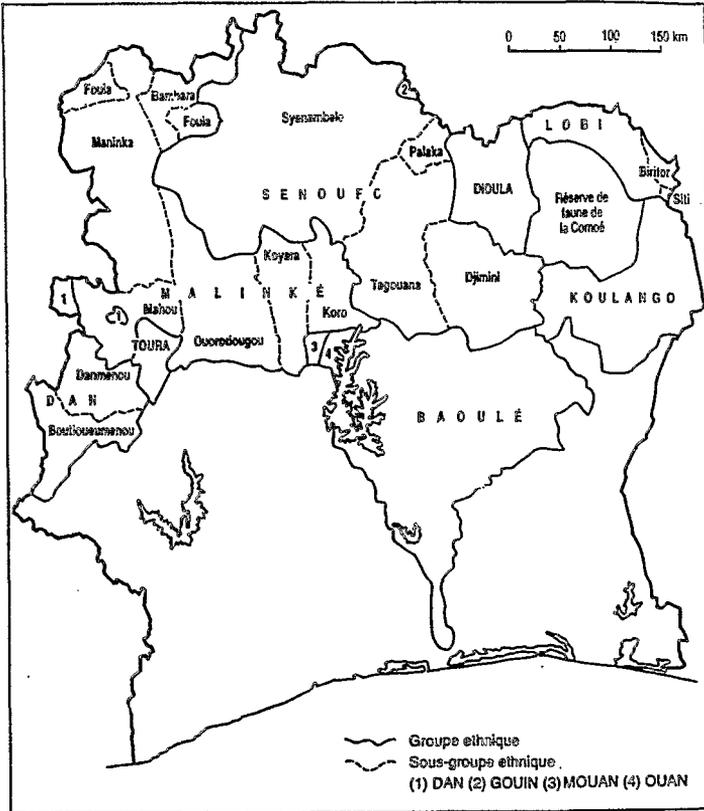
ÉLEVEURS ET AGRICULTEURS EN CÔTE D'IVOIRE : SPÉCIALISATION ET COMPLÉMENTARITÉ

Par la variété des situations qu'elle présente, la Côte d'Ivoire est un terrain privilégié d'étude des processus d'association de l'élevage et de l'agriculture : variété climatique et écologique ; variété des systèmes d'élevage comme des modes d'association et d'intégration à l'agriculture ; variété ethnique enfin et des systèmes de production.

Ainsi, sous un climat guinéen au Centre et soudanien au Nord, se développent tous les faciès possibles de la savane ; depuis la savane herbeuse à la forêt claire en passant par la savane arbustive, arborée ou boisée.

Ces pâturages naturels accueillent des taurins de races locales N'Dama à l'Ouest, et Baoulé sur le reste des savanes, ainsi qu'un élevage zébu récemment introduit au Nord par les Peuls et donnant lieu à un croisement zébu x Baoulé généralement désigné sous la dénomination de « méré », qui assure une meilleure résistance du cheptel peul à l'attaque des glossines.

Diverses ethnies, appartenant à plusieurs grands groupes, sont concernées par l'élevage bovin (Fig. 1). Parmi le groupe Manding l'on trouve les Malinké du Nord-Ouest du pays et parmi les Mandé du Sud, les Dan ou Yacouba de l'Ouest. Parmi les groupes voltaïques figurent, au Nord du pays, les Sénoufo, et, au Nord-Est, les Lobi et les Koulango. Le groupe Akan est représenté dans le Centre par les Baoulé.



- Ethnies de la zone d'élevage

Figure 1

A ces agriculteurs généralement animistes, possesseurs de bétail, s'opposent les éleveurs peuls musulmans, en cours de sédentarisation, dont les premières installations, aux alentours de Tingrela, remontent à 1950 et dont l'immigration en Côte d'Ivoire se fit plus massive dans les années 70-80.

Il faut encore signaler la spécificité des commerçants dioula, également convertis à l'Islam et installés dans de nombreux villages comme dans tous les bourgs du Nord et du Centre du pays, avec une implantation particulière de l'ethnie dans la poche de Kong où se rencontrent de nombreux agriculteurs dioula appartenant au groupe manding et apparentés aux Malinké du Nord-Ouest.

Malgré la variété des pratiques et la gestion particulière du bétail par certains de ces groupes, on ne distingue habituellement que deux grands systèmes d'élevage :

- l'élevage villageois sédentaire ancien, comptant 450 000 têtes en 1984 ;
- l'élevage peul transhumant, en cours de sédentarisation, dénombant cette même année 250 000 zébus et mérés. Aujourd'hui, ces chiffres devraient être augmentés d'au moins 45 %.

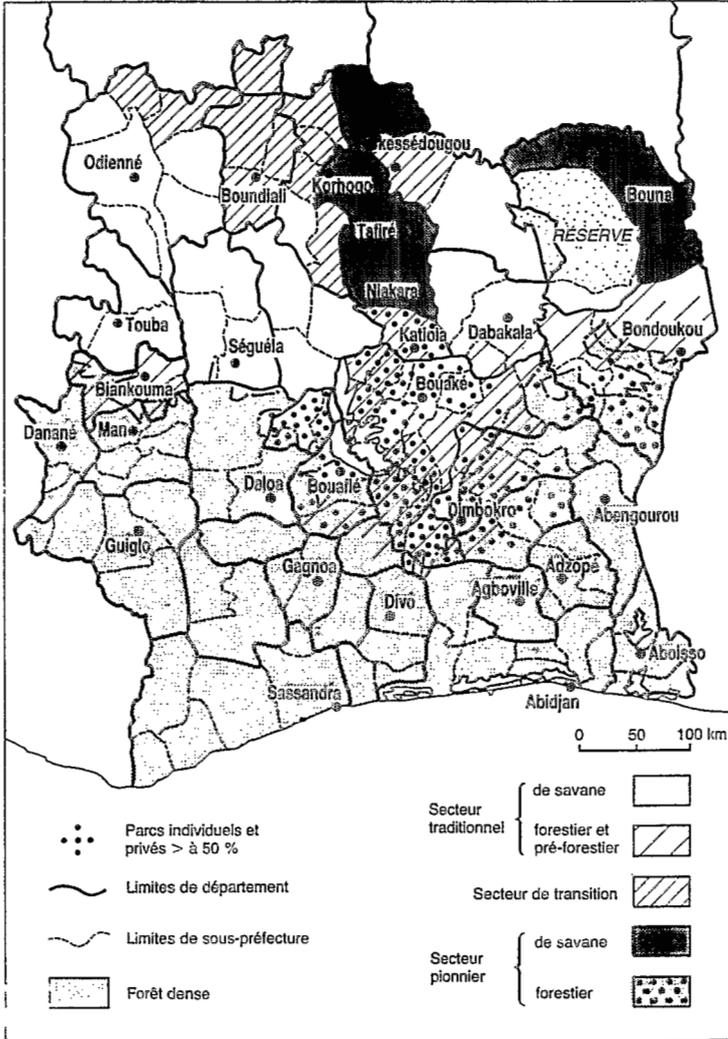
A ces deux élevages particuliers s'ajoute une activité de transit sur laquelle nous reviendrons car elle joue un rôle souvent important dans la structuration des rapports conflictuels entre éleveurs et agriculteurs.

ÉLEVAGE COMMUNAUTAIRE ET ÉLEVAGE PRIVÉ OU FAMILIAL

S'il demeure pertinent d'opposer l'élevage peul à l'élevage sédentaire, il convient toutefois de ne pas s'en tenir à un tel clivage, surtout lorsque l'on cherche à distinguer les évolutions en cours.

Pour percevoir cette dynamique, en faire apparaître les facteurs et en déterminer les principaux agents, il convient d'opposer l'élevage communautaire à l'élevage privé ou familial ⁽¹⁾

(1) Un parc privé ou familial est défini ici comme un parc dont les propriétaires sont tous apparentés et n'excèdent pas quatre personnes, ou bien comme le parc dont les propriétaires ne sont pas apparentés mais n'excèdent pas deux individus.



- Structure de la propriété bovine
(Élevage peul exclu)

Figure 2

dans chaque groupe ethnique comme dans chaque unité régionale ; puis de comparer les résultats obtenus afin d'en dégager les principales structures et de procéder au regroupement des profils similaires. Le retour aux situations concrètes et leur analyse à l'aide d'une telle grille de lecture révèlent alors les enjeux de cette association de l'agriculture et de l'élevage, les conceptions et les projets de certains agents et permettent de caractériser la dynamique d'ensemble.

Dans le Nord de la Côte d'Ivoire

Selon le poids des parcs privés ou familiaux par rapport à l'ensemble des élevages sédentaires du Nord, trois grandes unités géographiques peuvent être isolées (Fig. 2).

Un secteur traditionnel qui concerne l'ouest et le sud du pays malinké, le sud du pays sénoufo ainsi que le pays dioula de Kong et, à l'Est, le pays koulango où les parcs communautaires sont largement prépondérants (95 %).

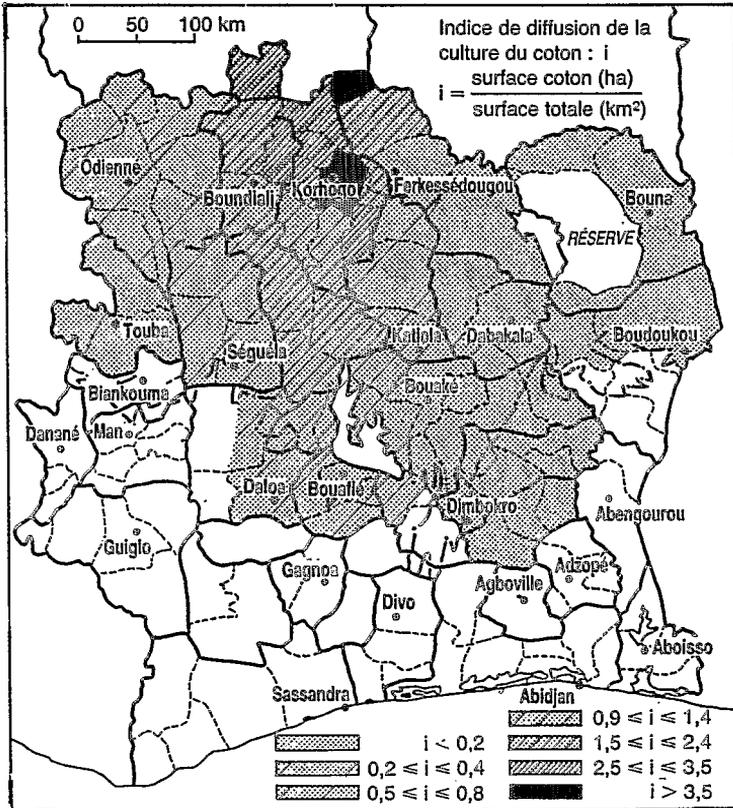
Le secteur de transition caractérise le centre et le nord du pays malinké ainsi que le centre et le sud-ouest du pays sénoufo par un poids moins important des parcs communautaires (70 %).

Enfin, en secteur pionnier (nord du pays sénoufo), les parcs privés ou familiaux tendent à égaler le nombre des élevages collectifs.

La comparaison de la carte de la structure de la propriété bovine avec celle de la production cotonnière (Fig. 3) et de la diffusion de la culture attelée (Fig. 4) révèle un lien étroit que confirme l'enquête. Le développement de la culture du coton s'accompagne en effet de la diffusion de la culture attelée, donc des boeufs de trait, et tend à l'individualisation des élevages sédentaires au détriment des structures collectives. L'unité d'élevage coïncide ainsi, de plus en plus, avec l'unité de production agricole, facilitant par cela même l'intégration de la première à la seconde pour déboucher, par endroit, sur la constitution de véritables unités agro-pastorales.

Dans le Centre du pays

Un mouvement comparable s'observe dans le Centre de la Côte d'Ivoire en pays dan et baoulé ; mouvement porté, cette fois, non plus par la culture du coton, mais par l'économie de plantation du café et du cacao.



- Diffusion de la culture du coton
(Source C.I.D.T. 1983)

Figure 3

Cette région possède toutefois sa spécificité : le taux des élevages privés y est, tout d'abord, nettement supérieur – dépassant souvent 50 %, il excède parfois même 80 %, selon les centres d'encadrement ; ensuite, les éleveurs sont surtout « absentéistes », la plupart résidant en ville.

En pays lobi

En pays lobi, on observe une structure de la propriété bovine comparable au secteur pionnier senoufo (45 % des parcs sont familiaux au sens défini plus haut). Pourtant, certaines particularités techniques s'opposent à une telle assimilation. En effet, la stratification précédemment repérée, distinguant tout spécialement le secteur pionnier, s'accompagne de caractéristiques techniques que l'on ne retrouve pas en pays lobi.

Particularités techniques

Ainsi par exemple, en milieu traditionnel, le gardiennage se réduit parfois à une divagation partielle des animaux laissés sans surveillance. En pays baoulé, notamment, les cultures se situent principalement en forêts-galeries. Les savanes demeurent relativement peu exploitées, si bien que des jachères plus ou moins longues y sont encore possibles. L'eau et l'herbe étant abondantes durant les pluies, le bétail peut y pâturer librement sans risque de dégâts importants. Par contre, en saison sèche, les animaux ont tendance à se disperser et à s'enfoncer dans les galeries forestières pour rechercher l'eau et l'herbe fraîche. Dans ces conditions, les dommages aux plantations sont inévitables, en sorte que le gardiennage doit y être plus soutenu.

Dans le Nord, c'est en revanche après les récoltes, soit en saison sèche, qu'une divagation partielle est possible. Toutefois, le développement des cultures maraîchères et l'accroissement des vols tendent à y proscrire de plus en plus toute divagation du bétail. Depuis une dizaine d'années déjà, le gardiennage est ainsi continu en secteur pionnier comme en secteur de transition. La gestion des pâturages par les bouviers tend par ailleurs à être plus raisonnée en secteur pionnier, voire en secteur de transition, au point qu'il est possible d'observer parfois l'ébauche de rotations des parcelles pâturées.

Il convient de pondérer cependant ces oppositions. En effet, malgré la structure particulière de la propriété bovine du pays lobi qui tendrait à l'assimiler au secteur pionnier, la divagation de saison sèche s'y rencontre encore fréquemment. On y remarque enfin une totale absence de gestion des pâturages. Mais il faut préciser que le travail est ici assuré par les enfants des éleveurs ; ce qui n'est plus le cas depuis de longues années, sauf quelques rares exceptions, tant en pays sénoufo que malinké. Même dans le Centre de la Côte d'Ivoire, ce sont en effet des bouviers peuls qui gardent les troupeaux. Pourtant, en pays baoulé comme en pays dan, la gestion des élevages demeure rudimentaire, car il n'existe guère de tradition d'élevage dans la région et l'absentéisme des propriétaires des élevages privés ne permet pas d'assurer le contrôle des bouviers. Ainsi les animaux sont-ils sortis tard dans la matinée pour n'être véritablement conduits sous la garde des bouviers que durant l'après midi ; et c'est encore en région Centre que les traitements sanitaires sont les plus lâches, quel que soit le type d'élevage.

Particularités socio-économiques

Les bouviers

Les bouviers peuls sont rémunérés à la tête de bétail gardée (100 à 150 F CFA par animal), les jeunes entrant ou non dans le décompte selon la taille du troupeau. Ils sont en outre logés et nourris et disposent du lait que certains commercialisent. Toutefois, en région Centre, les bouviers des élevages privés n'ont généralement pas accès au lait ; la plupart des propriétaires de ces élevages ayant suivi le conseil de l'encadrement tendant à en interdire l'exploitation afin d'améliorer la croissance des veaux.

En élevage communautaire, cette consigne est diversement acceptée. Dans les quelques grands troupeaux du Centre, l'exploitation laitière est si importante qu'elle a permis à certains bouviers de s'ériger en véritables chefs, accaparant tout le lait du troupeau. Ne travaillant pratiquement pas, ils se chargent de recruter leurs aides auxquels ils ne reversent qu'une partie seulement de la rémunération qu'ils perçoivent. Dans les savanes du Nord, certains s'associent même avec d'autres Peuls pour assurer une meilleure commercialisation du lait (région de Korhogo, notamment).

En pays lobi, l'exploitation laitière du troupeau est quasi nulle puisque le gardiennage est assuré par les enfants. Or, dans le Nord de la Côte d'Ivoire, cette appropriation du lait par les bouviers permet à certains d'entre eux d'acheter quelques animaux qu'ils intègrent au troupeau dont ils ont la garde. En secteur de transition, comme en secteur pionnier, il n'est par ailleurs pas rare de voir les animaux menés en brousse par les enfants du bouvier. Lorsque celui-ci dispose d'une famille, il est encore fréquent qu'un lopin de terre lui soit attribué pour lui permettre de cultiver avec l'aide de sa femme, ce qui dispense les propriétaires de le nourrir. Toutefois, la main-d'oeuvre que lui procure sa famille lui assure un taux d'accumulation supérieur à celui des bouviers « célibataires », même lorsque ceux-ci s'organisent pour commercialiser au mieux leur lait. Près de 40 % des bouviers parviennent ainsi à posséder quelques têtes qu'ils placent dans le troupeau dont ils ont la garde. 15 à 20 % de ces bouviers propriétaires disposent même de plus de 20 têtes, et 30 à 50 %, d'un à quatre taurins ou mérés.

En allant du secteur traditionnel au secteur pionnier, en passant par celui de transition, on observe donc une gestion technique plus rigoureuse du bétail comme des pâturages, et une exploitation laitière accrue du cheptel sédentaire par les bouviers qui tendent à se stabiliser en fondant sur place une famille, et à s'intégrer à la population hôte en devenant parfois, eux-mêmes, cultivateurs et éleveurs, voire agro-pasteurs.

Les propriétaires

Si, du point de vue de la propriété, les élevages communautaires du secteur traditionnel, comme du secteur de transition, ne diffèrent guère (120 à 130 animaux et une dizaine de propriétaires par parc en moyenne), ceux du secteur pionnier se caractérisent en revanche par des troupeaux de taille légèrement supérieure (140 à 150 têtes en moyenne), un nombre plus réduit de propriétaires (cinq en moyenne) ; et par une propriété moyenne par éleveur supérieure (une trentaine de têtes par agriculteur possédant du bétail).

Si par ailleurs, les chefs de parc sont, en secteur traditionnel, généralement ceux qui se sont le plus anciennement investis dans l'élevage et qui sont, par conséquent, des hommes âgés, intégrés à la gérontocratie du village, en secteur de transition, les

chefs de parc tendent à être davantage désignés pour leur compétence de médiateur entre les exigences du personnel technique d'encadrement et les obligations socio-économiques traditionnelles, en sorte qu'il s'agit encore souvent d'hommes âgés, intégrés au conseil des vieux et figurant parmi les plus gros propriétaires ; mais il ne s'agit plus des plus anciens éleveurs du village, ni des plus vieux, ni des plus riches d'entre eux.

En secteur pionnier, la compétence technique tend à l'emporter davantage, en sorte que si le chef de parc est très souvent encore un homme mûr, il arrive toutefois qu'il sache faire preuve d'initiative et ne se croie plus contraint de s'assurer préalablement de l'accord du conseil des anciens pour introduire la moindre innovation recommandée par l'encadrement, soit pour le traitement du troupeau, la sélection des géniteurs comme pour l'introduction d'un meilleur reproducteur, soit encore pour exiger davantage du bouvier.

Quelques précisions supplémentaires doivent cependant être apportées sur la propriété des élevages privés ou familiaux.

Quel que soit le secteur, ces élevages ne comportent en moyenne, dans le Nord, que 80 à 120 têtes. Cette taille plus réduite rend davantage possible le gardiennage individuel, même lorsque le bouvier ne dispose pas d'une famille pour l'aider. Dans les parcs communautaires, les collectifs de bouviers adultes sont, d'ailleurs, le plus souvent limités à deux personnes.

En pays lobi, bien que la taille moyenne de ces parcs soit identique, la propriété moyenne est toutefois plus petite qu'en pays senoufo ou malinké (60 au lieu de près de 80 têtes par éleveur) – ce qui indique que les parcs strictement privés y sont moins nombreux ; la structure familiale de la propriété étant ici encore très prégnante.

Mais, si dans le Centre de la Côte d'Ivoire, en pays baoulé notamment, la propriété moyenne des éleveurs des parcs privés est comparable à celle des parcs familiaux lobi, la taille de ces élevages n'en est pas moins plus réduite (50 à 70 animaux en moyenne par parc) – ce qui traduit le caractère strictement privé d'une telle structure, souvent coupée de tout lien économique direct avec l'agriculture.

La fonction du bétail varierait-elle selon les secteurs et les types d'élevage repérés jusqu'ici ?

Les diverses fonctions de l'élevage sédentaire des savanes soudano-guinéennes

Pour l'agriculteur africain, l'élevage est traditionnellement un moyen de thésaurisation et d'épargne. Le bétail fonctionne à la fois comme équivalent du surproduit agricole, investi sous cette forme, et comme unité de réserve. Aussi, le travail lié à l'élevage apparaît-il improductif aux yeux de l'agriculteur ; en sorte qu'il a tendance à en faire le moins possible pour assurer la perpétuation et le croît relatif de son cheptel, comme laisser le lait au bouvier afin de diminuer ses frais de gestion. Telle est encore la conception de la plupart des propriétaires des élevages communautaires.

En pays lobi, comme d'ailleurs en pays dan, cette fonction économique de l'élevage se double d'une fonction sociale encore très forte, le bétail s'intégrant à la constitution de la dot. Il représente donc, pour l'essentiel, une sorte de « valeur » gelée.

La conception des propriétaires des élevages privés ou familiaux tend toutefois à se modifier avec le développement des cultures de rente et l'économie de plantation. Le bétail prend ici une dimension spéculative. Dans les élevages privés du Centre, cette dimension domine. En développant son élevage, le planteur espère accéder à d'autres revenus que ceux du café ou du cacao ; le porteur de capitaux urbains ou le membre de l'administration qui constitue son élevage privé compte drainer vers lui avantages et subventions et renforcer ses liens institutionnels. Dans les élevages privés ou familiaux du Nord, à l'exception du pays lobi, les boeufs de trait, nécessaires à la culture attelée et au charroi des récoltes, donnent au cheptel du cultivateur une autre dimension. En outre, la possibilité de bénéficier d'une fumure animale pour ses cultures renforce le changement d'attitude de ce dernier face au bétail et l'incite à l'intégrer davantage à son exploitation agricole pour en faire un véritable moyen de production au service de l'agriculture. Mais c'est encore en milieu peul que cette intégration de l'agriculture à l'élevage est la plus sensible.

Élevage et agriculture peuls ; un modèle d'intégration

Une place à part doit ainsi être réservée à l'élevage peul qui peut être considéré, en quasi totalité, comme privé ou familial

dans la mesure où chaque parc est, en moyenne, constitué des animaux de cinq propriétaires, toujours apparentés, disposant de 29 animaux chacun. Cette moyenne dissimule toutefois une autre particularité : la propriété éminente du chef de campement, chef de famille, qui possède à lui seul les quatre cinquièmes du troupeau et qui jouit, en outre, d'un droit de regard sur la gestion du cheptel de ses dépendants. La taille moyenne de ces élevages est de 145 têtes environ. Le gardiennage est assuré par deux bouviers salariés d'origine diverse – pas forcément peule – ou par les fils de l'éleveur, eux-mêmes propriétaires, comme leur(s) mère(s), d'une partie réduite du cheptel familial.

La conduite du troupeau se caractérise par une transhumance de saison sèche qui oblige à la scission des élevages en deux unités distinctes : le troupeau de brousse qui s'éloigne du campement à la recherche de l'herbe et de l'eau, et le troupeau laitier qui demeure à proximité du campement des propriétaires pour en assurer la subsistance et qui devra se satisfaire de ce qu'il trouvera encore sur place.

L'une des principales caractéristiques d'un tel système est que l'exploitation laitière appartient aux femmes de l'éleveur, qui s'en approprient le surplus et le commercialisent. Une partie de ces revenus sert à l'achat des condiments et autres produits de la vie courante, le reste étant thésaurisé sous forme de bijoux ou de parures. La seconde particularité de la production peule est qu'elle intègre parfaitement l'élevage à l'agriculture ; d'une part, par la diffusion massive de la culture attelée – l'immense majorité disposant d'au moins une paire de boeufs et du matériel nécessaire –, d'autre part, par l'utilisation systématique de la fumure animale en organisant une rotation raisonnée et planifiée des parcs à bétail et des cultures. Enfin, la diffusion de la culture attelée n'est pas liée, ici, à une quelconque culture de rente, tel le coton, mais s'inscrit dans une agriculture de subsistance, à dominance de maïs, couvrant 70 % environ des besoins. Dans un tel système, les femmes comme les bouviers salariés sont exclus des tâches agricoles. Seul l'éleveur et ses fils, voire ses neveux ou parfois l'un de ses frères vivant sur son campement, l'aident à cultiver, ainsi qu'une main d'oeuvre saisonnière qu'il recrute à cet effet. Cette activité agricole permet à l'éleveur de limiter l'exploitation de son troupeau – ce qui, pour lui, est

essentiel ; la plupart des éleveurs installés en Côte d'Ivoire étant toujours en phase d'accumulation. Par ailleurs, son bétail lui permet de cultiver au moindre coût en travail, dans la mesure où la fumure qu'il lui procure l'autorise à cultiver parfois durant plus de 15 ans sur le même emplacement, à condition toutefois que les agriculteurs autochtones l'y autorisent ; ce qui, nous le verrons, n'est pas toujours le cas.

Ainsi, bien que la production peule ait l'élevage comme finalité, le bétail n'en est pas moins devenu, pour l'éleveur, un moyen essentiel de sa production agricole. Mais en Côte d'Ivoire, cette intégration de l'élevage à l'agriculture n'est déjà plus une spécificité peule. Nombre d'agriculteurs senoufo, malinké, voire lobi, expérimentent en effet depuis une vingtaine d'années, si ce n'est davantage, diverses techniques d'association.

L'ASSOCIATION AGRICULTURE-ÉLEVAGE : DU TECHNIQUE AU SOCIAL

Les techniques

En vérité, les diverses modalités d'intégration de l'élevage à l'agriculture recourent en partie la stratification précédemment exposée.

L'utilisation des déjections animales à des fins agricoles suppose en effet une agriculture centrée sur l'exploitation de sols relativement pauvres ou intensivement exploités. Or, dans le Centre de la Côte d'Ivoire, la culture sous forêt est possible et une agriculture encore largement extensive est toujours praticable en savane, en sorte que le recours à la fumure animale ne présente guère d'intérêt. Dans ces conditions, agriculture et élevage demeurent techniquement dissociés même s'ils ne le sont pas toujours sur le plan économique. La diffusion de la culture attelée y apparaît elle-même plus délicate que dans le Nord ; la culture sous forêt ne s'y prêtant guère, pas plus d'ailleurs qu'une agriculture fortement extensive.

Le recours à la fumure animale est encore lié au niveau de développement économique des producteurs. Ainsi sa diffusion est-elle faible en secteur traditionnel des savanes du Nord, et ne concerne-t-elle que 40 % des élevages des secteurs pionniers ou de transition. Elle apparaît notamment étroitement liée, sauf en

milieu peut, au développement de la culture du coton et de la culture attelée. L'utilisation des déjections animales à des fins agricoles n'est pas ainsi directement en relation avec le développement de l'élevage – ou, plus exactement, ce développement ne suffit pas à assurer sa diffusion. Seul un développement de l'économie rurale en son entier peut, sous ce rapport, avoir un effet d'entraînement. En pays lobi par exemple, malgré l'importance du cheptel appartenant à l'ethnie, on ne constate encore que des pratiques embryonnaires et très traditionnelles de fumure ; mais il s'agit de la région la plus pauvre de la Côte d'Ivoire. L'intégration de l'élevage se traduit ici, pour l'essentiel, par la mise en culture des emplacements des anciens parcs de nuit.

Alors qu'avec la charrette, le transport de poudrette signale une forte association de l'élevage à l'agriculture, le transport à la tête par les femmes ou les enfants, plus qu'à dos d'homme, signale au contraire un premier stade d'intégration – sorte de « degré zéro » de l'intégration de l'élevage à l'agriculture que l'on rencontre un peu partout dans le Nord, quel que soit le secteur concerné, mais qui constitue le seul mode d'intégration en secteur traditionnel.

Dans les grands parcs villageois, l'accès à la poudrette est libre, y compris pour les agriculteurs ne possédant pas de bovins. Dans les parcs plus restreints, notamment du secteur pionnier, il peut être réservé aux seuls propriétaires d'animaux qui se voient alors affectés, à cet effet, un ou plusieurs jours de la semaine. La charge de travail est évidemment extrêmement limitante qui en réserve le fruit aux parcelles les plus proches du village (tabac, tomates, parfois céréales, voire même coton) lorsque le transport peut être fait à la charrette. Mais, même le recours à la traction animale se trouve ici limité par la scolarisation des enfants à qui revient normalement le travail de chargement et d'épandage. C'est d'ailleurs probablement ce facteur limitant particulier qui peut expliquer la réticence à la production de fumier véritable dans les secteurs pionniers et de transition où les conditions techniques d'une telle production semblent pourtant réunies. La production de fumier suppose en effet la création de litière pour les animaux et, par suite, un important investissement en travail qui n'est concevable qu'avec la diffusion de la culture attelée,

supposant, à son tour, le maintien et l'entretien des animaux de trait à l'étable ou, en l'occurrence, sous l'« apatam ». Elle suppose encore la diffusion massive de la charrette sans laquelle aucun transport du fumier n'est possible. Mais la diffusion de la culture attelée comme de la charrette n'apparaît pas suffisante à la mise en oeuvre d'une telle production.

L'aménagement des parcs de nuit en haut de versant et des cultures, notamment de riz, plus rarement de maïs et de mil, en contrebas afin de les bonifier par les écoulements, demeure marginal. Déplaçant la question de l'appropriation de la poudrette vers celle du droit d'usage des terres situées en aval, il crée parfois des antagonismes entre agriculteurs. En outre, dans la mesure où il conduit à renforcer les pouvoirs du chef de parc dans l'accès au foncier, il heurte de plein fouet la logique traditionnelle d'attribution des parcelles de culture. La mise en oeuvre d'une telle technique suppose donc une certaine indépendance du chef de parc par rapport à la structure traditionnelle de décision ; aussi ne la rencontre-t-on guère qu'en secteur pionnier ou de transition où l'on a pu constater une telle autonomisation relative.

La mise en culture des parcs abandonnés est, sans aucun doute, la pratique la plus anciennement connue et la plus répandue. Elle concerne surtout les cultures de maïs et de mil, plus rarement de riz ou de sorgho, parfois d'arachide, exceptionnellement de coton et de tabac, sauf dans le Nord-Ouest, en pays malinké. Les anciens parcs traditionnels, de dimension réduite (5 à 15 m de diamètre), inclus dans la concession et qui, devenant rapidement boueux en saison des pluies, devaient être nettoyés tous les 10 jours, parfois tous les 4 à 5 jours, supposaient en effet des déplacements tous les 2 ou 3 ans, voire tous les ans. Ainsi étaient-ils compatibles avec une mise en culture dans le cadre de l'accès traditionnel à la terre. La diffusion du parc SODEPRA⁽²⁾, de dimensions bien supérieures (1 ha), de plus grande longévité (5 ans et plus), regroupant les animaux de plusieurs familles, a entravé cette intégration embryonnaire de l'élevage à l'agriculture en milieu traditionnel, et du bétail comme moyen de production agricole. En outre, la création des

(2) Société pour le Développement des Productions Animales.

parcs SODEPRA et leur mise en culture ultérieure, font une fois de plus du chef de parc un décideur particulier de l'accès aux terres bonifiées, ce qui entre en contradiction avec le système politique coutumier d'affectation des parcelles. En secteur pionnier comme en secteur de transition, on observe malgré tout une telle mise en culture des soles fumées ; c'est parfois même le bouvier qui, en accord avec le chef de parc, en est le principal bénéficiaire et est l'initiateur de telles pratiques qui manifestent à l'évidence l'affaiblissement de l'autorité coutumière face aux forces montantes d'une partie du paysannat.

La recrudescence des vols de bétail, notamment dans le Nord, impose toutefois l'établissement des parcs de nuit à proximité des villages et soumet les cultures, ultérieurement implantées, à la dent des ovins et caprins ; en sorte que la mise en culture des anciens parcs suppose désormais l'entretien de clôtures coûteuses en travail et, par suite, l'appropriation plus ou moins privative des parcelles ainsi aménagées, toujours contraire aux règles communautaires qui en limitent l'extension. La rotation des parcs traditionnels familiaux fait moins outrage à de telles règles et demeure ainsi le principal mode d'intégration en pays lobi ; mais la faible taille de ces parcs ne permet de bonifier que des surfaces réduites.

La rotation initiée par les Peuls échappe en partie aux inconvénients signalés plus haut, car elle ne s'inscrit pas dans un système rigide d'accès à la terre. Elle se déploie en effet sur les friches abandonnées par les agriculteurs et en savanes plus ou moins éloignées des villages. Elle n'utilise par ailleurs que des parcs traditionnels sommaires et légers, faits de branchages et d'épineux enchevêtrés ou simplement entassés, de construction rapide et aisée et, par suite, compatible avec une certaine mobilité de l'exploitation. Le cheptel zébu ou méré, plus docile que les taurins, ne nécessite pas la fabrication de parcs très robustes, cependant que les parcs traditionnels des paysans autochtones, dont le cheptel est essentiellement taurin, sont souvent très massifs et constituent de véritables palissades de rondins habilement construites, parfois même fabriquées en banco.

Le système peul d'association de l'élevage à l'agriculture présente d'autres avantages. Dans la mesure où la rotation des parcs et des cultures est systématique et où le troupeau laitier

peut, en saison sèche, être parqué sur les chaumes, la prolifération des adventices est moins à craindre qu'en milieu villageois ; le piétinement de l'espace cultivé assurant la destruction des mauvaises herbes entre deux saisons de culture. Capable de fumer rapidement une surface d'un à deux hectares, l'éleveur peut encore s'installer sur une jachère récente, limitant, du même coup, son travail de défrichement. Enfin, dans la mesure où l'espace de production agricole et celui réservé au parcage des animaux se trouvent intégrés, le travail de transport des récoltes comme du lait, destinés à la consommation de la famille, est d'autant plus réduit que l'espace résidentiel est lui-même inclus dans l'espace de production ; le campement se trouvant habituellement entouré de cultures, et situé à proximité du parc de nuit qui, ainsi, peut être aisément surveillé pour éviter les vols. Signalons encore que la fumure abondante assure une pousse rapide des plantes, ce qui en facilite le sarclage ; car la distinction entre la pousse cultivée et les adventices est alors aisée.

L'énoncé de tels avantages suffit à comprendre que l'introduction des Peuls en Côte d'Ivoire fut le principal facteur de diffusion et d'innovation, en milieu paysan, de l'intégration de l'élevage à l'agriculture. Non seulement les agriculteurs autochtones ne manquèrent pas de remarquer l'excellence de la production peule, notamment de maïs, mais encore certains bouviers peuls des élevages sédentaires montrèrent les possibilités que renfermait le bétail villageois dont ils avaient la charge, dès lors qu'il leur était possible de cultiver et qu'ils purent, de ce fait, utiliser la fumure animale du troupeau. Par mimétisme, nombre de chefs de parcs tentèrent d'utiliser plus systématiquement la poudrette au point, parfois, comme dans la région de Gbon et de Kouto, de réaliser une véritable rotation entre le parc individuel ou collectif et leurs cultures, voire d'implanter un véritable parcellaire clos de piquets vifs. De telles initiatives paysannes, pour révélatrices qu'elles soient, n'en demeurent pas moins isolées et précaires. Elles sont, au surplus, totalement ignorées de l'encadrement, tant de la CIDT ⁽³⁾ que de la SODEPRA ; en sorte que c'est à la mise en place spontanée de contrats de fumure entre éleveurs peuls et agriculteurs senoufo, jusque-là

(3) Compagnie Ivoirienne pour le Développement des Textiles.

inconnus en Côte d'Ivoire, que l'on a pu assister dans certaines régions, notamment dans l'axe Kouto-Tingrela ; nombre d'agriculteurs n'ayant pas tardé à comprendre l'effet bonifiant de la fumure animale. Les publications faites sur le sujet ont cependant fini par retenir l'attention du développeur au point que la SODEPRA envisagea elle-même d'associer le bétail peul à l'agriculture autochtone en créant l'opération « tandem peul-senoufo » dont le principe était simple et séduisant, mais dont la réalisation s'avéra délicate.

Il s'agissait d'associer un éleveur peul à un ou deux cultivateurs dépourvus de bétail, en délimitant une parcelle enclose, divisée en deux et répartie entre les associés. L'une de ces parties était affectée aux animaux de l'éleveur peul, qui devaient y être parqués la nuit pour en assurer la fumure avant d'en permettre la mise en culture ultérieure, tant par l'éleveur que par l'agriculteur ; chacun travaillant alors côte à côte, sur sa parcelle, cependant que le bétail regagnait l'autre volet du dispositif et assurait ainsi la rotation et la pérennisation du système. La clôture de l'ensemble devait être réalisée en piquets vifs par les agriculteurs, possesseurs de la terre, afin de rappeler leur prééminence sur celle-ci. Mais le projet fut complété par l'introduction de soles fourragères, de gestion complexe, coûteuses en travail et de rentabilité discutable. En outre, comme il est fréquent dans ce genre d'entreprise, l'on vit trop grand. Les parcelles défrichées étaient trois à quatre fois supérieures aux capacités de travail de chacun et de fumure du bétail peul. Les résultats furent donc très médiocres. Pourtant, cette initiative révéla un réel intérêt des populations cibles et la piste ainsi ouverte aurait mérité d'être approfondie et poursuivie par l'ajustement des techniques aux capacités des producteurs, en réduisant notamment les parcelles et en abandonnant la culture fourragère, plus perturbatrice qu'utile à la mise en route d'une telle expérience. S'il est en effet concevable de voir l'agriculteur soigner de mieux en mieux ses boeufs de trait qui tendent à devenir l'un de ses principaux moyens de production agricole, il paraît encore difficile de le voir consacrer plus d'efforts au reste de son troupeau, tant que celui-ci n'est pas davantage intégré à sa production agricole. Aussi est-il à craindre que vouloir faire cultiver des plantes fourragères à un paysan qui n'est pas encore

parvenu à intégrer la quasi totalité de son cheptel en le mettant au service de son agriculture, ne corresponde à vouloir mettre la charrue avant les boeufs et risque de vouer à l'échec toute opération de développement qui ignorerait ce principe fondamental.

Les rapports conflictuels

L'intégration de l'élevage à l'agriculture s'accompagne par ailleurs d'un certain nombre de conflits résultant des rapports particuliers entre bouviers et propriétaires de bétail tant en milieu sédentaire qu'en milieu peul, comme des rivalités entre éleveurs et agriculteurs pour l'accès au foncier.

Conflits individuels

Nous avons vu qu'en secteur traditionnel du Nord comme en zone Centre, le nombre de propriétaires par parc collectif est en moyenne de 15 à 20 personnes, et que le chef de parc est généralement le plus ancien éleveur du village. Une telle structure est souvent sclérosée et rend parfois difficile la collecte des fonds nécessaires à la rémunération et à l'entretien du bouvier ; en sorte que celui-ci se désintéresse de son travail et, parfois, vole le bétail pour pallier ces carences. Au Nord, en secteur de transition et surtout en secteur pionnier, le plus faible nombre des propriétaires et l'autorité du chef de parc facilitent la collecte de la rémunération du bouvier. En outre, l'attribution d'une parcelle de terre résout souvent la question épineuse de la subsistance du Peul ; mais cela suppose que celui-ci dispose d'une épouse pour l'aider. Les difficultés rencontrées dans les parcs communautaires incitent les plus gros propriétaires à s'extraire de telles structures pour fonder leurs propres parcs privés auxquels s'adjoignent ensuite un ou deux parents, ou clients ; ce qui explique le poids relatif de plus en plus élevé de ces élevages dans les secteurs pionniers et de transition.

En milieu peul, les rapports de l'éleveur à ses bouviers se traduisent par une surexploitation de ces derniers. Salarié sommairement nourri, ne percevant qu'une avance en début de campagne pour ne toucher le solde que six mois plus tard, le bouvier des élevages peuls dispose de la moitié, voire du tiers des ressources de ses coreligionnaires employés dans les élevages

sédentaires – à l'exception de ceux qui, en zone Centre, sont de simples aides d'un chef bouvier qui les rémunère sensiblement au même tarif.

Embauchés avant les récoltes en vue d'assurer la transhumance de saison sèche, ces individus sont souvent en rupture de ban avec leur famille d'origine, sans projet d'intégration. Leur principale motivation est la constitution d'un pécule pour poursuivre un voyage vers les villes du Sud, l'achat d'un vélo ou d'une mobylette. Population particulièrement instable, donc, et consciente de son exploitation, développant fréquemment un esprit de vengeance qui se traduit souvent par des dégâts provoqués aux cultures des autochtones afin de reporter l'animosité de ceux-ci sur les éleveurs qui les emploient, ou par des vols dans les parcs villageois avec l'éventuelle complicité de quelques bouviers des élevages sédentaires. Thomas Bassett (1982) a pu évaluer l'importance des dégâts aux alentours de Katiali (sud de M'Bengue), région à forte implantation peule, à un dégât affectant en moyenne 0,5 ha par an et par exploitation – ce qui est énorme. 60 % de ces dégâts auraient pour origine l'élevage peul, 10 % l'élevage sédentaire et 20 % demeureraient indéterminés.

A ces sources de conflits entre éleveurs et agriculteurs, s'ajoutent les feux précoces qui facilitent le travail des bouviers en début de saison sèche en nettoyant la savane et en provoquant des repousses qui évitent la dispersion du bétail. Mais ces feux précoces, qui surviennent durant le mois de novembre, sont eux-mêmes cause de dégâts tant aux récoltes que, parfois, aux villages.

L'activité de transit perturbe également les relations entre éleveurs et agriculteurs dans la mesure où les transitaires recrutent une main d'oeuvre aussi instable et aventurière que celle rencontrée dans les élevages peuls. Il s'agit d'ailleurs souvent des mêmes individus. S'engager six mois chez un Peul pour la transhumance permet ainsi de connaître la savane, les passages obligés et les occasions qu'elle recèle. Le cas échéant, cela permet encore de passer certains accords avec quelques bouviers des élevages sédentaires. S'engager ensuite comme bouvier de troupeaux de transit permet enfin de voler sans encombre quelques têtes, voire la quasi totalité d'un parc

sédentaire, en se répartissant ultérieurement les bénéfiques et en assurant l'écoulement rapide du larcin. C'est ainsi que certains bouviers parviennent à constituer leurs propres troupeaux de transit de 15 à 20 têtes, voire davantage, ou bien encore à reprendre le statut d'éleveur. Ces vols affectent plus de 2 % du bétail sédentaire, soit aujourd'hui près de 15 000 têtes par an. Certains commerçants dioula ou bouchers mauritaniens participent à ces réseaux plus ou moins informels du vol de bétail, mais également aussi certains jeunes senoufo. Enfin, nombre de dégâts de culture restés indéterminés ont pour origine le passage d'un transitaire qu'il sera bien difficile de retrouver, en sorte que les paysans auront tendance à accuser les éleveurs transhumant aux alentours afin de tenter d'être indemnisés.

Il ne faudrait pas croire toutefois que les tensions entre éleveurs et agriculteurs ont pour seule origine la délinquance des bouviers et la pratique des éleveurs peuls ou l'activité de transit. Les paysans y prennent une part active en provoquant l'expulsion des campements peuls afin de récupérer les terres bonifiées par le bétail. Ainsi encerclent-ils les campements par leurs cultures afin de susciter des dégâts qui serviront de prétexte pour exiger le départ des éleveurs. Une telle pratique peut encore être motivée par la volonté de toucher les indemnités sans avoir à récolter. Pour provoquer le départ des éleveurs ou percevoir des indemnités, certains paysans barrent encore l'accès aux points d'eau en y développant des cultures de bas-fond ou bien en étendant les cultures de coton tout au long des accès possibles aux divers marigots.

La réponse des éleveurs est souvent la fuite, comme l'organisation de la corruption des commissions d'indemnisation des dégâts de culture ; ce qui ne manque pas d'accroître l'animosité des cultivateurs à leur rencontre. Pour limiter ces dégâts, certains éleveurs maintiennent leur cheptel scindé en troupeau de brousse et troupeau laitier, même en saison des pluies ; d'autres encore dissocient l'aire de culture de celle de résidence et de parcage du bétail et déplacent désormais leurs campements en même temps que les parcs. Ainsi, la partie bonifiée, réservée à la culture, est-elle bien isolée du reste de l'exploitation et éloignée des parcs. Tout paysan qui viendrait à cultiver à proximité du bétail au lieu

de le faire sur l'aire déjà bonifiée et en partie cultivée par le Peul, pourra alors être désigné comme un provocateur.

Des conflits individuels à l'affrontement ethnique

Ces rapports conflictuels sont ainsi source d'importantes tensions et parfois de violents affrontements entre éleveurs et agriculteurs. A l'aspect épars des conflits inter-individuels s'oppose une localisation assez précise des heurts inter-ethniques. Le principal foyer en est la région de Boundiali et notamment la zone située entre Sirasso et Dikodougou. En outre, l'élément déclenchant de tels affrontements est exogène et directement lié à une conjoncture politique nationale : celle des élections.

Le premier conflit important entre Peuls et Senoufo remonte à 1974. Il eut lieu entre Boundiali et Tingrela. Son ampleur fut telle qu'elle motiva la visite du chef de l'État du 18 au 30 mars 1975 et déboucha sur la création de l'opération « zébu » au sein de la SODEPRA, dont l'objectif fut d'étendre l'encadrement à l'élevage peul afin d'en susciter la sédentarisation. Les affrontements ultérieurs furent davantage circonscrits à Sirasso-Dikodougou.

Le second affrontement fait suite à « l'ouverture démocratique » et aux élections de la fin de l'année 1980. L'installation du nouveau personnel politique, au début de l'année 1981, fut l'occasion du déclenchement des hostilités des agriculteurs à l'encontre des éleveurs peuls.

Le troisième heurt est celui d'avril-juin 1986 qui coïncide également avec l'installation du personnel politique issu des élections de la fin 1985. Ce dernier conflit fit une trentaine de morts, parfois brûlés vifs. Les campements des Peuls furent en effet incendiés par les paysans qui se livrèrent en outre à une véritable chasse au zébu. 121 hameaux peuls furent abandonnés, 6 000 personnes et 800 troupeaux, soit environ 100 000 têtes de bétail, firent mouvement. 95 % des Peuls installés dans les secteurs de Korhogo-sud quittèrent la région.

L'étude de ces conflits révèle, d'une part, qu'il s'agit d'une action organisée et concertée, mettant sur pied des sortes de « commandos » structurés dans le cadre traditionnel du *poro*

(rite d'initiation et institution religieuse senoufo), assurant le secret des délibérations et des préparatifs et, par suite, l'impunité des meneurs. Elle révèle, d'autre part, l'inaction de l'administration et des forces de l'ordre - du moins lors des premiers heurts ; en sorte que la concertation entre les autorités traditionnelles et une partie du personnel politique et administratif n'est pas exclue. Elle manifeste enfin une certaine solidarité des agriculteurs à l'égard de leurs propres bouviers peuls comme à l'égard des éleveurs associés à l'opération « tandem », qui ont été, en partie, protégés de la vindicte paysanne par les autochtones eux-mêmes.

Il s'agit en fait davantage de l'exacerbation, par une intervention politique extérieure, des tensions issues d'une certaine division sociale du travail et de la production entre l'élevage et l'agriculture que d'un véritable conflit inter-ethnique ; en sorte que la solution se situe à la fois au niveau politique et à celui de l'organisation de la production par l'intégration de l'élevage à l'agriculture.

La violence et la répétition de ces crises sur la région de Dikodougou s'expliquent par ailleurs par la conjonction de plusieurs facteurs. Cette région est en effet la première à avoir bénéficié d'installations destinées au développement de l'élevage peul. Il s'agissait à l'époque d'une zone de transhumance longue pour les éleveurs nouvellement introduits en Côte d'Ivoire. Ces aménagements ont concouru à la concentration des éleveurs les plus anciennement introduits en Côte d'Ivoire et devenus, depuis, les plus gros éleveurs du pays. En outre, certaines installations, comme les bains détiqueurs, eurent sur la main-d'oeuvre familiale peule un effet déstabilisateur, également observé en Centrafrique par Boutrais (1988), en libérant notamment les fils des éleveurs des travaux de détiquage manuel et en permettant à l'éleveur et à sa famille de résider en ville, à Dikodougou, plutôt qu'au campement à proximité des animaux. L'importance des dégâts de culture et des vols en a été accrue d'autant et nombre de fils d'éleveurs se sont trouvés en position de rupture vis-à-vis de leurs pères au point de s'embaucher comme bouviers salariés chez d'autres Peuls et de participer activement au réseau de délinquance.

La proximité de la ville minière de Tortiya (diamant), dont l'exploitation artisanale fut autorisée en 1983, provoquant un afflux de populations et d'aventuriers à une trentaine de kilomètres au sud de Dikodougou, ne fit que renforcer les réseaux existants, d'autant plus que les rendements de la mine apparurent vite très faibles. Cet afflux de population accrut considérablement la demande de viande, au point de nécessiter l'abattage d'une quarantaine de bovins par jour, tout en accroissant ainsi les débouchés du vol de bétail approvisionnant déjà, en partie, le marché de la capitale du Nord : Korhogo, située à quelques 44 kilomètres de Dikodougou, placée elle-même à mi-chemin entre ces deux villes.

Les trafics liés à l'exploitation minière ont par ailleurs concouru à renforcer la corruption d'une partie de l'administration locale ; mouvement auquel les commissions chargées de l'arbitrage des dégâts de culture n'ont pas échappé ; en sorte que les éleveurs peuls trouvèrent là un terrain favorable pour exercer leur influence et s'exonérer, en partie, de leurs obligations vis-à-vis des agriculteurs lésés.

Ainsi se trouve réuni un ensemble de conditions propres à faire de Dikodougou un foyer privilégié d'affrontements entre les deux communautés.

Le conflit de 1986 fut par ailleurs l'occasion pour les Peuls de rechercher de nouvelles zones éventuelles d'accueil. Si la plupart remontèrent vers le Nord pour y trouver refuge, provoquant un surpâturage important au point de rompre les équilibres naturels en conduisant à la désertification et à un embuissonnement des régions frontalières comme à l'émergence de conflits secondaires locaux, d'autres amorcèrent une nouvelle descente vers le Sud, en direction de Mankono et Dianra. 2 000 têtes de bétail pâturaient ainsi dans cette zone, habituellement délaissée par les Peuls du fait de l'infestation glossinaire, en partie assainie, il est vrai, par les défrichements liés à l'extension de la culture du coton. En 1988, l'on pouvait même rencontrer des éleveurs peuls aux alentours de Béoumi, aux abords du lac de Kossou, ce qui, cinq ans auparavant, aurait été impensable.

D'autres encore migrèrent vers l'Est jusqu'en pays lobi et koulango, malgré la forte densité de glossines qui les empêchèrent d'ailleurs de s'installer.

Il faut encore remarquer que la transformation des conflits entre éleveurs et agriculteurs en affrontements ethniques par une intervention politique extérieure n'est pas spécifique à la Côte d'Ivoire. Ainsi par exemple, le conflit ghanéen de février-avril 1988 qui provoqua l'afflux massif de Peuls dans le Nord-Est de la Côte d'Ivoire, et notamment en pays koulango, allant jusqu'à doubler, en quelques semaines, le cheptel pâturant sur la zone, résulte-t-il d'une décision du gouvernement ghanéen tendant à provoquer un déstockage du cheptel peul installé dans les savanes du Nord du pays. De même, les récents affrontements de la région de Guidam-Roundji au Niger, fin 91-début 92, qui firent plus d'une centaine de morts dont certains également brûlés vifs, et que l'on imputa aux agriculteurs ayant décidé de régler leur compte aux pasteurs peuls dont les troupeaux saccageaient les cultures (*Libertés*, 1992), s'inscrivent-ils, en réalité, dans le cadre des luttes politiques issues de la Conférence Nationale Souveraine et de la mise en place de la politique de renforcement du gouvernement de transition. Deux mois après ces affrontements, à l'occasion de la fête annuelle des éleveurs peuls (*Hotungo*) à Bangui, à la frontière du Niger et du Nigeria, le représentant des éleveurs, Abdoulaye Altine formulait un certain nombre de vœux de sa communauté : « la création et le respect des couloirs de passage ; la création et la délimitation des aires de pâturage ; l'arrêt de l'exploitation de champs pièges (c'est-à-dire des champs situés en pleine zone de pâturage ou sur les couloirs de passage) ; la possibilité pour chaque région de pouvoir décider de la date de libération des champs selon la situation » (S. Assane, 1992), tendant ainsi à une redéfinition et à une réorganisation des rapports entre éleveurs et agriculteurs. De même au Mali, Mohamed Dicko (1991) soulignait à l'inverse, qu'à la surprise des citadins, les paysans, « ayant été privés de micro » à la Conférence Nationale, ont « menacé de "grêver" » et ont obtenu des États généraux que soit abordée la question des conflits entre éleveurs et agriculteurs et de l'établissement d'un code rural qui est en gestation dans de nombreux pays d'Afrique.

CONCLUSION : LES GRANDES LIGNES D'ÉVOLUTION DU RAPPORT AGRICULTURE ÉLEVAGE

Ces rapports conflictuels entre éleveurs et agriculteurs sont à replacer dans l'évolution du rapport de l'élevage et de l'agriculture dans l'ensemble des régions soudano-sahéliennes. Ces vingt dernières années, une dynamique nouvelle a vu le jour dans le monde rural ; dynamique issue des sécheresses successives et de l'augmentation des surfaces cultivées en région soudanienne, provoquant une baisse du troupeau naisseur, des contrats de confiance et de fumure entre éleveurs peuls, agriculteurs autochtones et, conjointement, un accroissement des conflits entre producteurs spécialisés. Ces grands mouvements, repérés notamment par Dugué (1990), Serpantié *et alii* (1988), se sont accompagnés d'un transfert du bétail des éleveurs vers les agriculteurs, d'un accroissement du nombre d'éleveurs devenus bouviers des élevages sédentaires et d'un déplacement concomitant du centre de l'élevage vers les zones plus méridionales des savanes soudano-guinéennes, tel le Nord de la Côte d'Ivoire.

Parallèlement, on a assisté au développement des pratiques agricoles chez les éleveurs ; développement qui manifeste, selon Diarra (1979), une volonté particulière des agro-pasteurs peuls de s'adapter au nouveau contexte de saturation de l'espace. L'élevage demeure l'activité prioritaire des éleveurs, mais ceux-ci s'adonnent de plus en plus aux cultures dans le cadre d'une stratégie de contrôle de l'espace. Pour Bonnet (1990), il s'agit même du seul moyen qui leur est laissé d'acquérir un droit d'accès au foncier.

L'élevage se trouve ainsi de plus en plus intégré à la production agricole. Jamin et Tourrand (1986) le remarquent pour le Delta du Sénégal. Garin *et alii* (1990) soulignent le développement, en pays sereer, d'un élevage intégré avec production de fumier à l'étable. Il convient enfin d'insister sur la diffusion générale de la culture attelée et de la charrette, faisant du boeuf de trait un véritable moyen de production agricole, désormais indispensable à un nombre croissant d'exploitations.

Cette évolution économique et technique provoque un déplacement des rapports de réciprocité de la collectivité vers l'unité de production (Rabot, 1990), bien que les groupes sociaux aux objectifs divergents restent toujours présents. Au total, l'intégration de l'élevage à l'agriculture s'exerce au détriment des pasteurs, et le tissu social porte de plus en plus, en lui-même, ces antagonismes. Parallèlement, Jamin et Tourrand (1986) remarquent une diversification des systèmes de production.

Une telle évolution n'est pas sans incidence sur la gestion de la fertilité des sols.

Cécile Rabot (1990) constate que les moyens de gestion de la fertilité évoluent selon le rapport entre la densité de population humaine et l'espace qu'elle peut effectivement exploiter ; mais Michel Benoît (1977) insiste sur le fait que lorsqu'il y a saturation locale de l'espace, il n'y a pas intensification de la production sur place, mais perpétuation et fuite en avant avec éventuelle régression – sauf, précisément, faudrait-il ajouter, lorsque cette fuite n'est plus possible. Ainsi, au cours de l'histoire, les zones refuges, à forte densité humaine, ont-elles été souvent le foyer d'innovations techniques, notamment pour assurer une nouvelle gestion de la fertilité des sols. Lorsque la course à l'espace demeure possible, Michel Benoît (1977) remarque cependant qu'il n'y a pas complémentarité mais concurrence entre l'élevage et l'agriculture. Pour autant, en région soudano-sahélienne, la poudrette, voire le fumier rapporté, tendent à devenir la forme de restitution la plus importante en terme de surfaces traitées. C'est du moins ce qu'observent Garin *et alii* (1990) en pays sereer. La création de fumier résulte ici naturellement de l'augmentation du cheptel de trait et des petits ruminants stabulés la nuit, de l'accroissement du parc de charrettes et du maintien, tout au long de l'année, de quelques vaches laitières dans l'exploitation. Elle se trouve donc liée à deux facteurs concomitants : le développement de la traction animale et, par suite, du maintien des animaux à l'étable, d'une part et, d'autre part, au développement de la production laitière d'animaux également maintenus en stabulation.

Plusieurs facteurs de déstructuration de l'ancien système spécialisé apparaissent : l'accroissement démographique, tout d'abord, et plus particulièrement des densités de population sur

certaines sites ; la succession des sécheresses, ensuite, sur une période qui s'étend de 1968 à 1985 ; la mise en oeuvre de règles nouvelles d'accès à la terre et la généralisation de la culture attelée, enfin, déterminant un passage progressif à un système agro-pastoral dans lequel l'éleveur, en tant que producteur spécialisé, tend à disparaître. Cette destruction de l'ancien système s'accompagne, on l'a vu, d'un déplacement du centre de gravité de l'élevage vers les régions soudano-guinéennes et, selon certains auteurs, d'une diminution de l'efficacité de l'élevage (Breman *et alii*, 1987 ; Bonnet, 1990) ; ce qui demeure toutefois discutable, bien qu'une telle évolution se traduise, en effet, par une concurrence entre le cheptel de trait et le troupeau naisseur extensif.

Inversement, l'accumulation des revenus cotonniers, fortement liée à la diffusion de la traction animale, a engendré une remarquable dynamique de pastoralisation des agriculteurs (Cisse, 1983 ; Bonnet, 1990) renforçant le caractère agro-pastoral des régions soudano-guinéennes, mais conduisant aussi à l'appropriation privée des soles cultivées comme à l'apparition progressive de paysans plus aisés et, par suite, à l'exacerbation des contradictions au sein même de la société paysanne.

En Côte d'Ivoire, un tel processus est à l'évidence amorcé depuis une quinzaine d'années mais il demeure encore compatible avec le développement de rapports de complémentarité entre producteurs spécialisés ; soit par l'intermédiaire des contrats de fumure traditionnels ; soit dans le cadre d'opérations de développement telle l'opération « tandem peul-senoufo » qui mériterait d'être reprise et réajustée.

Ces rapports de complémentarité peuvent éviter de structurer les agriculteurs ivoiriens, dépourvus de bétail, représentant encore les deux tiers des exploitants, comme les laissés pour compte d'un développement tendant à intégrer l'élevage à l'agriculture. Plus encore, le développement de tels rapports entre producteurs partiellement spécialisés, pourrait faire des plus petits propriétaires les plus sûrs garants de la paix sociale entre les deux communautés.

En milieu villageois, y compris dans le cadre des élevages communautaires, de tels rapports peuvent se doubler d'une action spécifique en direction des chefs de parcs collectifs, débouchant

sur l'appropriation, par ces derniers, de la fumure du troupeau communautaire afin de leur permettre d'associer cet élevage collectif à leurs exploitations familiales, à charge pour eux et leurs familles d'assurer, au profit des autres propriétaires des parcs dont ils assument la direction, certains travaux d'élevage, comme la construction et l'entretien des installations et la maîtrise des animaux lors des traitements.

De même, les bouviers qui se sont stabilisés en milieu sédentaire et qui ont obtenu le droit de cultiver avec l'aide de leurs familles peuvent, dans certains cas, être associés à l'effort de développement en les autorisant à accéder à la fumure du troupeau collectif, parfois en lieu et place du chef de parc ; ce qui leur permet de créer leurs propres unités agro-pastorales. En contrepartie, la contribution de chaque propriétaire à leur rémunération peut être diminuée, soulageant ainsi les plus petits éleveurs.

Mais, bien évidemment, c'est sur les chefs des élevages privés ou familiaux, déjà extraits de la structure communautaire, qu'un programme de développement tendant à l'association de l'élevage à l'agriculture peut trouver ses bases les plus solides. Pour autant, une attention particulière doit être portée aux possibilités d'évolution des structures communautaires, indispensables aux plus petits éleveurs et qui, au fil des ans, sont appelées à perdre leurs éléments les plus dynamiques tendant à s'en extraire. Il convient en effet d'éviter leur marginalisation et, par suite, l'accroissement de trop fortes tensions, tant au sein de la communauté paysanne qu'entre agriculteurs spécialisés, encore largement majoritaires, et éleveurs peuls déjà parvenus au stade d'agro-pasteurs.

A l'évidence, des solutions existent pour faire évoluer ces structures autrement sclérosées ; mais il semble que le développeur ait opté pour leur éclatement pur et simple. Il n'est pas certain qu'il s'agisse là de la voie la plus assurée de développement et d'intégration.

BIBLIOGRAPHIE

- Assane S., 1992. « Les Peuls font la fête », extrait du Républicain (Niger) du 16/1/92, *Libertitres*, n° 10, 15.
- Bassett T., 1982. « Les cultures vivrières : les risques de pénurie et les dégâts de culture », Communication au séminaire du CIRES sur les cultures vivrières, éléments stratégiques du développement agricole ivoirien, Abidjan, 11-12 mars 1982.
- Benoît M., 1977. « Mutation agraire dans l'Ouest de la Haute-Volta : le cas de Daboura (sous-préfecture de Nouna) », *Cahiers ORSTOM*, sr. Sc. Hum., XIV-2 : 95-112.
- Bernardet P., 1984a. *Association agriculture-élevage en Afrique. Les Peuls semi transhumants de Côte d'Ivoire*, Paris, l'Harmattan, 235 p.
- Bernardet P., 1984b. « L'association agriculture-élevage en Côte d'Ivoire septentrionale. Utilisation des déjections animales à des fins agricoles », *JATBA*, XXXI, 3-4 : 187-210.
- Bernardet P., 1986. « Diffusion des techniques et innovations paysannes en milieu traditionnel. La rotation du parc à bétail et la fumure des champs dans le Nord de la Côte d'Ivoire », Communication au colloque ORSTOM-CNRS, « Terrains et Perspectives », Bulletin de Liaison n° 4.
- Bernardet P., 1988. *Vache de la houe, vache de la dot*, Paris, Éditions du CNRS, 228 p.
- Bernardet P., 1990. « Prise en compte du milieu humain dans les études et les actions de développement de l'élevage bovin en zone cotonnière », in *Actes du séminaire sur l'élevage en zone cotonnière*, Ouagadougou, 25-29 oct. 1989, *Études et Synthèses de l'ORSTOM*, 36 : 91-120.
- Bonnet B., 1990. « Élevage et gestion de terroirs en zone soudanienne », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 25 : 43-68.
- Boutrais J., 1988. *Des Peuls en savanes humides. Développement pastoral dans l'Ouest centrafricain*, Paris, ORSTOM, 383 p.
- Breman H. et al., 1987. *Analyse des conditions de l'élevage et propositions de politiques et de programmes. Mali*, Wageningen, Pays-Bas, OCDE, CILLS, Club du Sahel, CABO, 243 p.

- Cisse S., 1983. « L'avenir des peuples pasteurs. Sédentarisation des pasteurs et pastoralisation des agriculteurs au Mali », Compte rendu de la conférence tenue à Nairobi
- Diarra S., 1979. « Les stratégies spatiales des éleveurs cultivateurs peul du Niger central agricole », Communication au Colloque de Ouagadougou, 4-8 décembre 1978, « Maîtrise de l'espace agraire et développement en Afrique tropicale. Logique paysanne et rationalité technique », in *Actes du Colloque*, 1979, ORSTOM, Paris, 600 p.
- Dicko M., 1992. « La parole est aux paysans », extraits de l'*Essor* (Mali) du 11/12/ 91, *Libertitres*, n° 9, p. 13.
- Dugué P. 1990. « Les stratégies des paysans du Yatenga (Burkina Faso) face aux propositions d'aménagement des terroirs villageois », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 26 : 1-15.
- Garin P. *et al.*, 1990. « Évolution du rôle du bétail dans la gestion de la fertilité des terroirs sereer au Sénégal », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 26 : 65-84.
- Jamin P.Y. et Tourrand J.F., 1986. « Évolution de l'agriculture et de l'élevage dans une zone des grands aménagements : le delta du fleuve Sénégal », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 12 : 21-34.
- Rabot C., 1990. « Transferts de fertilité et gestion des terroirs », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 25 : 19-32.
- Serpantié G. *et al.*, 1988. « Transformation d'un système agropastoral soudano-sahélien (Bidi, Nord Yatenga, Burkina Faso) », *Les Cahiers de la Recherche-Développement*, n° 20 : 29-42.

BERNARD FAYE

SYSTÈMES PASTORAUX, AGRO-PASTORAUX ET AGRICOLES D'ÉTHIOPIE

Le schéma géoclimatique bien identifié en Afrique de l'Ouest et centrale, avec sa zonation en bandes homogènes d'Ouest en Est (zone saharienne, zone sahélienne, zone soudanienne...) est sérieusement perturbé dans la corne de l'Afrique (Mimouni, 1985), et en particulier en Ethiopie, par l'émergence d'un massif montagneux élevé (point culminant : 4 620 m) au centre de la région. En fonction des caractéristiques géographiques et climatiques, on peut considérer qu'il existe cinq zones agro-écologiques à l'échelle du pays entier (Wold et Alemu, 1990) :

- le désert proprement dit, qui recouvre les régions les plus chaudes du pays (35 à 50 °C) et les moins élevées (inférieures à 500 m voire en-dessous du niveau de la mer). La pluviométrie n'y excède jamais 350 mm par an ;
- la *Qolla* (basses-terres) située à des altitudes inférieures à 1500 m et bénéficiant d'une pluviométrie inférieure à 900 mm. La température moyenne est comprise entre 20 et 35 °C. C'est la grande zone à élevage pastoral ;
- la *Wäynä Däga* (étymologiquement la « terre à vignes ») comprise entre 1 500 et 2 300 m, qui représente globalement la zone à vocation polyculture-élevage. Avec une température moyenne comprise entre 15 et 20 °C et une pluviométrie pouvant atteindre 1 400 mm, la « Wäynä Däga » constitue la principale zone de caféiculture ;

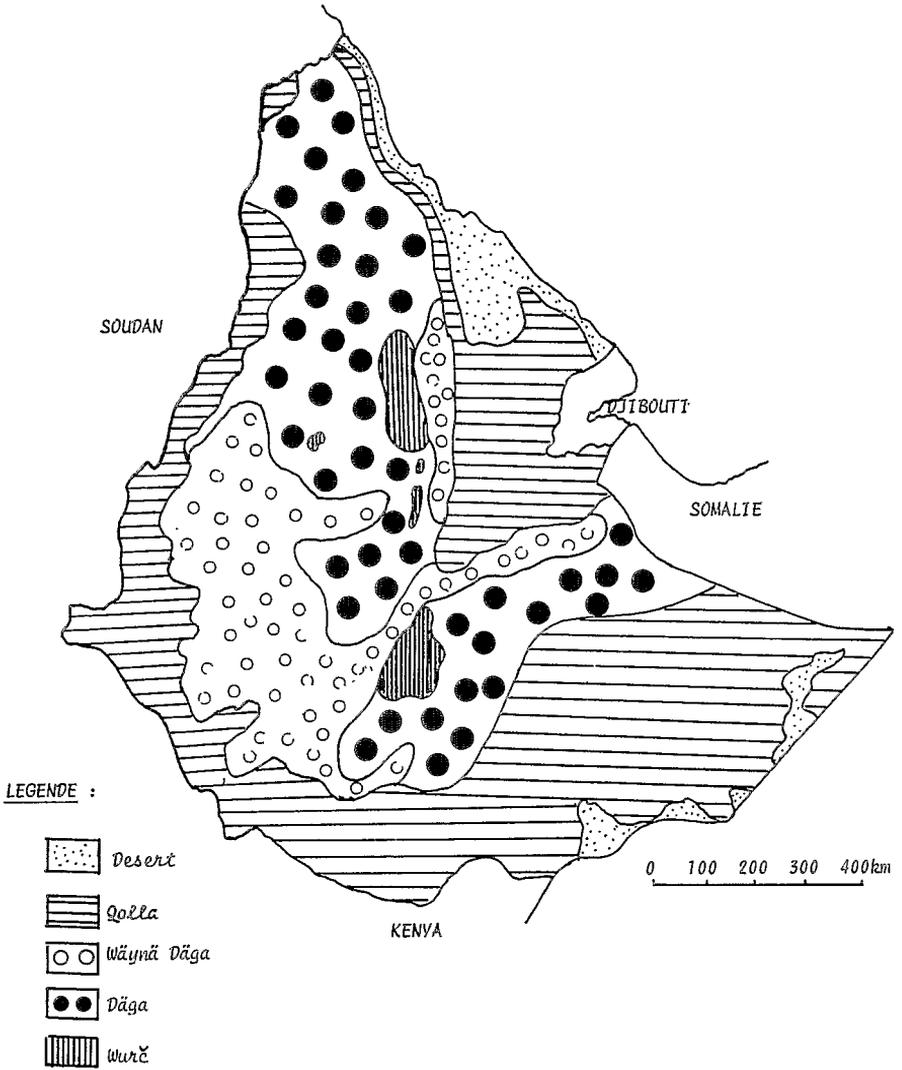


Figure 1 : Les grandes zones agro-écologiques d'Ethiopie

- la *Däga* (hautes terres) est située entre 2 300 et 3 500 m au-dessus du niveau de la mer et représente la zone à vocation céréalière traditionnelle. La pluviométrie peut atteindre 1 800 mm et la température moyenne oscille entre 10 et 15 °C ;
- le *Wurc* représente une région froide (inférieure à 10 °C), à végétation afro-alpine, et marquée par une pluviométrie abondante (Fig. 1).

L'étagement décrit ici a un sens autant topographique que géo-climatique et il n'est pas tout à fait le même au Nord et au Sud du pays. De fait, à l'intérieur de ces zones agro-écologiques assez grossièrement décrites, subsiste un ensemble de sous-zones associées à des micro-climats, le tout aboutissant à un ensemble complexe d'écosystèmes au nombre de 25 (Urban et Brown, 1971). Par ailleurs sur la moyenne partie du pays, le régime des pluies est bimodal, les périodes pluvieuses se situant à des moments divers selon les régions, bien que schématiquement on puisse distinguer une petite saison des pluies (*belg*) généralement située au printemps et une grande saison des pluies (*meher*), en été.

Les systèmes de production agricoles s'inscrivent dans cette diversité géographique et épousent les contraintes propres à chacun des milieux ainsi définis. Par ailleurs des considérations d'ordre historique, ethnique voire religieux, ajoutent aux limites intrinsèques permises par l'éco-géographie, celles mouvantes, mais tout aussi fortes des hommes et de leurs pratiques.

Dans le présent document, il est difficile d'évoquer d'une façon exhaustive tous les systèmes de production agricoles présents en Ethiopie. De plus, l'Afrique de l'Est, à l'exception sans doute du petit territoire de Djibouti, est relativement mal connue des africanistes français plutôt rompus à l'observation des sociétés ouest-africaines, anciennement colonisées par la France. Nous nous bornerons donc à une description générale des systèmes les plus couramment rencontrés dans cette partie du continent africain.

LES GRANDS SYSTÈMES DE PRODUCTION AGRICOLES ÉTHIOPIENS

En excluant les zones désertiques où les hommes ne font que transiter avec leurs troupeaux, et la région afro-alpine, peu peuplée et valorisée seulement par quelques éleveurs moutonniers, on peut grosso-modo attribuer un système de production à chacune des trois zones intermédiaires décrites précédemment, entre le désert et la haute-montagne. Le pastoralisme domine à l'évidence dans les basses-terres. L'élevage y représente donc l'activité essentielle, bien que celle-ci soit de plus en plus soumise aux pressions des agriculteurs sédentaires selon une logique que l'on connaît bien dans d'autres régions du continent.

La *Wäynä Däga*, en particulier dans les zones plus humides situées à l'Ouest du pays, est marquée par un *système agricole* où domine nettement la culture de plantes pérennes, parfois à vocation de rente comme le café. L'élevage y est globalement secondaire, tant du fait de la faible importance numérique du cheptel au plan régional, que de la part mineure des revenus qu'il représente pour les paysans.

La *Däga* est le lieu d'un système mixte basé sur la cohabitation d'une céréaliculture plus ou moins extensive et d'un élevage principalement (mais non exclusivement) moutonnier.

On peut sans risque, considérer que l'ensemble des systèmes de production s'inscrivent, en Ethiopie, dans ces trois catégories, mais la diversité écologique évoquée précédemment et l'histoire de l'occupation des sols aboutissent en fait à un ensemble de systèmes très variés.

LE PASTORALISME ÉTHIOPIEN

Selon un rapport officiel (Gadamu *et al.*, 1983), la superficie du pays consacrée au pastoralisme recouvre 61 % du territoire national. Deux grands types de « nomades » sont décrits dans la zone pastorale : les *pasteurs* au sens strict dont l'activité est essentiellement orientée vers l'élevage et les *chasseurs-cultivateurs nomades* qui pratiquent l'agriculture itinérante sur brûlis associée à la chasse traditionnelle. Ce dernier mode de production reste limité géographiquement aux basses-terres situées le long du fleuve Omo et de ses affluents (Sud-Ouest de l'Ethiopie) et du point de vue ethnique, aux populations

omotiques dont les effectifs sont très marginaux dans les groupes nomades d'Ethiopie.

Le secteur pastoral en Ethiopie est l'un des plus denses du continent africain avec cinq unités-bétail par habitant, et sa contribution à l'économie nationale, bien que sous-valorisée, reste considérable.

	Bovins	Ovins	Caprins	Camelins
Part de l'effectif du cheptel pastoral/cheptel national	40 %	25 %	75 %	100 %
Part des productions animales de la zone pastorale/production nationale	21 %	18 %	15 %	100 %

Importance relative de la zone pastorale par rapport à la production nationale (d'après Gadamu *et al.*, 1983)

L'autoconsommation importante, en particulier du cheptel caprin explique la faible part des productions commercialisées dans cette filière malgré son importance numérique.

Deux systèmes se dégagent de la description du pastoralisme éthiopien *sensu-stricto* (Assefa *et al.*, 1984). Un premier que l'on pourrait intituler « système pastoral d'autosuffisance », se caractérise par l'utilisation du bétail à des fins essentielles d'autoconsommation (surtout par le lait et les produits laitiers) et d'épargne⁽¹⁾. Quelques animaux peuvent être vendus pour survenir aux besoins en produits manufacturés (vêtements, armes) ou en céréales.

Une part plus grande du cheptel est commercialisée grâce à un taux d'exploitation accru des troupeaux dans le second système que l'on pourrait qualifier de « système pastoral d'échange ». L'objectif des pasteurs est en effet de vendre un surplus de bétail spécifiquement élevé dans ce but. De ce fait, il existe en zone pastorale éthiopienne, une tradition d'embouche cameline et bovine qui a fait la réputation des éleveurs et de certaines des races élevées (zébu boran, dromadaire somali...).

(1) La fonction d'épargne assurée par le bétail n'est pas spécifique aux zones pastorales. On retrouve le même rôle, joué en particulier par les bovins, dans les hautes-terres.

Quels que soient les objectifs définis par l'activité pastorale, trois types de pastoralisme se dégagent :

- un pastoralisme essentiellement bovin, dans les zones à dominante herbacée où l'abreuvement est relativement aisé ;
- un pastoralisme associant bovins et ovins dans les régions écologiquement semblables aux précédentes. Ces systèmes sont particulièrement fréquents chez les Boranas dans le Sud du pays (frontière du Kenya) et certains groupes afars (région du Nord-Est) ;
- un pastoralisme associant camelins et caprins dans les zones à végétation arbustive et où l'abreuvement paraît plus difficile ; ce système est assez fréquent chez les Somalis.

Dans la pratique, les éleveurs diversifient leur cheptel afin de minimiser les risques, selon une stratégie bien rodée dans les régions sahéennes. Par ailleurs les pratiques de « dispersion du cheptel » (Gallais, 1989) au travers des prôts (animaux *hantila* chez les Afars) à des membres de la famille ou du clan, constituent également un des aspects de cette stratégie de minimisation des risques lors de crise alimentaire. Cela permet de plus, de constituer des relations sociales assurant une certaine solidarité familiale ou clanique (réseau « *Kataisa* » chez les Afars).

Il existe également des systèmes pastoraux basés sur le transport caravanier. Les tribus gabra, qui occupent les régions frontalières Ethiopie-Kenya situées entre le lac Rodolphe et le désert de Chalbi s'illustrent parfaitement dans ce type d'activité. Un commerce s'appuyant sur le transport camelin entre les zones montagneuses et les basses-terres (grain et café dans un sens, sel extrait des lacs de cratère dans l'autre) reste l'apanage de ce groupe ethnique (Gallais, 1989).

Le pays afar est divisé en territoires tribaux délimités avec précision et placés sous l'autorité d'une chefferie héréditaire. A l'intérieur de ces territoires, l'usage des pâturages et des points d'eau est libre. Les Afars nomadisent en pratique sur des courtes distances (quelques dizaines de km) généralement le long des oueds. Les vallées du fleuve Awash et de ses affluents constituent le plus souvent des zones de repli de saison sèche. Cependant, les programmes d'aménagement de ces zones à des fins agricoles de rente (grandes fermes privées, puis fermes d'Etat), ainsi que la création du Parc National d'Awash (réserve faunistique) ont

très considérablement réduit les accès aux pasteurs de la région, les fragilisant à l'extrême lors des graves crises alimentaires de 1973-1974 et 1983-1985 (Faye, 1990).

Chez les Somalis, le clan possède en propre ses points d'eau permanents et les groupes migrent entre les puits permanents des basses-terres et les hautes-vallées qui entaillent les montagnes du Harargué. Chez les Boranas, le territoire pastoral (*Meda*) est organisé autour d'un ou plusieurs points d'eau permanents sur lesquels les clans disposent de droits exclusifs. L'*Abba Ela* est le « maître des puits », celui qui assure la gestion (l'usage et l'entretien) du point d'eau.

Du point de vue politique, ce qui semble caractériser les systèmes pastoraux éthiopiens est la faiblesse ou l'absence d'un pouvoir réellement politique : la transhumance demeure familiale et ne s'appuie pas sur des structures de décision centralisées. C'est ce qui fait définir le pastoralisme éthiopien comme un « pastoralisme oriental » assez différent, finalement, des systèmes en vigueur en Afrique Centrale et de l'Ouest (Gallais, 1989).

LES AGRO-PASTEURS DES BASSES-TERRES

L'agriculture n'est pas exclue des zones pastorales comme nous l'avons évoqué dans le chapitre précédent : les grandes plantations nationalisées pendant la Révolution dans la Vallée de l'Awash ou l'agriculture vivrière des zones périurbaines dans le Sud du pays (région Borana) en sont les exemples les plus marquants. Cependant cette activité agricole peut être considérée historiquement comme une vocation récente de territoires traditionnellement voués au pastoralisme.

Ceci est différent des régions de la *Qolla* qui offrent des conditions favorables à une agriculture, céréalière ou non, pratiquée de longue date, bien qu'une tendance assez forte à l'extension des zones cultivées empiétant sur les territoires pastoraux soit la source de conflits épisodiques avec les pasteurs ⁽²⁾.

(2) La pression démographique est globalement et traditionnellement plus forte dans les zones vouées à l'agriculture. Aussi, cette lente progression des populations « vers le bas » représente un phénomène ancien qui s'est considérablement accéléré depuis quelques décennies.

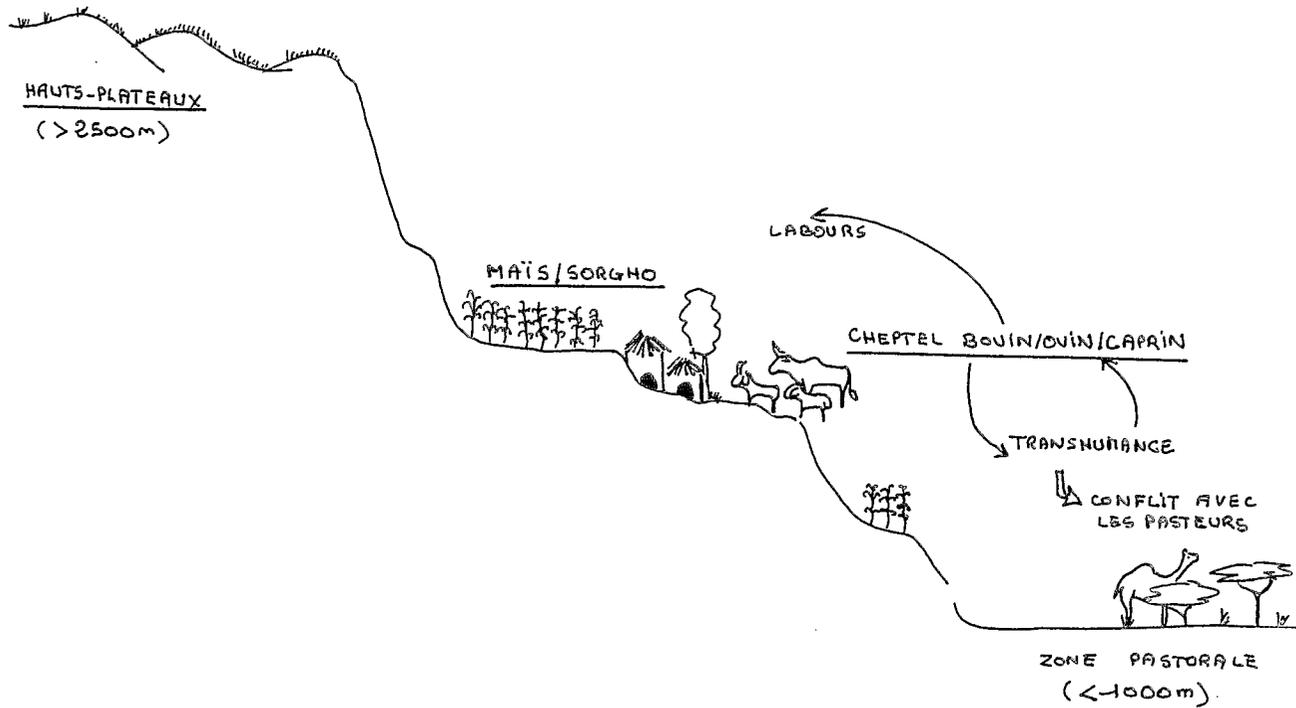


Figure 2 : Système agro-pastoral des basses-terres peu arrosées

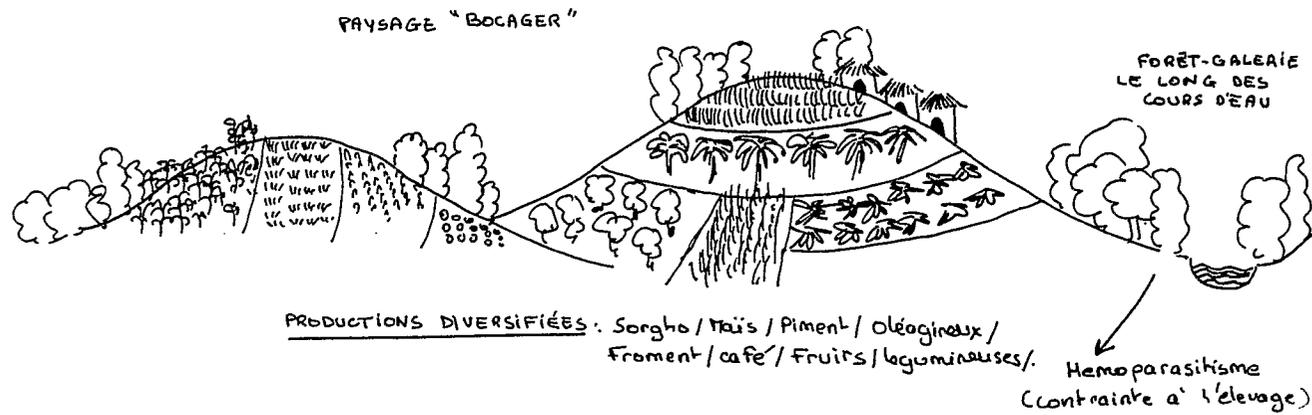


Figure 3 : Système agricole des basses-terres bien arrosées

Globalement, on distingue deux grands types de systèmes agro-pastoraux dans les basses-terres selon l'importance de la pluviométrie :

- un système caractérisant les régions peu arrosées du piémont oriental des hauts-plateaux (Fig. 2) : on y pratique une céréaliculture extensive (sorgho et de plus en plus, maïs) en utilisant la culture attelée bovine. Les paysans possèdent également des vaches laitières et des petits ruminants, ce bétail pouvant être sédentaire ou transhumant. Le cheptel peut soit pâturer dans la zone concernée et entamer un mouvement saisonnier en direction de la zone pastorale située plus bas en altitude, soit pâturer dans la zone pastorale et transhumer épisodiquement sur les chaumes et les friches de la zone agricole. Dans les deux cas, cette situation d'interface entre la zone pastorale et la zone agricole est source de conflits ;
- un système caractérisant les terres bien arrosées du piémont occidental des hauts plateaux (Fig. 3) : l'élevage y tient un rôle beaucoup moins important, voire inexistant, soit par tradition (le cas des Anuaks de la région de Gambela en est une parfaite illustration), soit du fait des contraintes du milieu. En effet, les sites à glossines, insectes-vecteurs des trypanosomes du bétail, sont particulièrement fréquents dans ce secteur géographique. Les cultures peuvent être très diversifiées (sorgho, légumes, sésame, tabac, tubercules, légumineuses, piment...) et dépendent des traditions ethniques. Le degré d'intensification de l'agriculture est variable, mais est généralement assez élevé. La densité de la population rurale atteint son maximum chez les Konsos (330 hab./km²) qui ont façonné le paysage par la mise en place de terrasses cultivées avec grand soin. Traditionnellement, les pratiques agricoles s'appuient sur un outillage sommaire et la culture attelée reste très marginale. Les risques de confrontation avec les populations pastorales venues du Soudan (Nuer, Nuba, Dinka) prennent moins d'importance que dans le cas précédent, du fait des contraintes sanitaires du milieu, ce qui n'est cependant pas le cas des basses-terres du versant méridional des hauts-plateaux où agriculteurs konsos ou gudgis entrent souvent en conflit avec les pasteurs boranas.

L'AGRICULTURE DE LA WÄYNÄ DÄGA

La diversité marque également les systèmes agricoles de la Wäynä Däga qui se caractérisent cependant tous par une même contrainte : parcellisation, micro-exploitations et érosion des sols (Gallais, 1989).

Les caféiculteurs

A cette étape de la géographie éthiopienne, la vocation agricole prend une importance économique et politique considérable, du fait de la présence du caféier, dont le fruit constitue la principale source de devises pour le pays. Le caféier occupe la zone occidentale du pays entre 1 600 et 2 000 m d'altitude, peuplée de paysans oromo. Bien qu'originaire de la région (le mot « café » viendrait du nom de la province du « Kaffa »), le développement de la caféiculture dans la *Wäynä Däga* occidentale est plutôt récent et a été impulsé par l'empereur Ménélik à la fin du siècle dernier. Une part encore importante de cette production est issue de « plants sauvages », bien qu'un réel effort ait été accompli au plan national depuis une décennie pour rationaliser cette culture. Cependant sur l'ensemble régional, la caféiculture cohabite avec une céréaliculture encore prédominante ici ou là (maïs et téff).

Le système « ensete »

La partie méridionale de la *Wäynä Däga*, dans la région d'Awassa, peuplée par les Sidamos, les Wollamos et les Guragés est très typée du point de vue des systèmes de production agricole. En effet, c'est l'*Ensete edulis* qui représente l'élément central du système. Cette plante, proche du bananier par son port et son allure générale, ne produit pas de fruit, mais est néanmoins utilisée comme plante alimentaire : les plants d'*Ensete*, multipliés par voie végétative sont transplantés au bout de trois ans, puis conservés sur pied encore deux ou trois ans ; ils atteignent alors six à dix mètres de hauteur, stade auquel ils sont exploités ; la base des feuilles, formant une pseudo-tige est gorgée de réserves d'hydrate de carbone, qui sont, après une transformation appropriée (fermentation), à la base de la préparation des plats quotidiens (Dupont, 1975).

La culture d'ensete peut occuper jusqu'à 50 % des surfaces cultivées dans des exploitations de petites tailles compte tenu de la forte densité rurale de la région (jusqu'à 150 hab./km² – Gallais, 1989). La surface restante est occupée par les plants de café, le piment, quelques céréales et tubercules, aboutissant au total à une agriculture de type « jardinière » qui assure au paysage des régions concernées une grande originalité amplement empreinte de séduction (Fig. 4).

La richesse agricole du Hararghé

Les systèmes agricoles du Sud-Est éthiopien, dans la région de Harrar, capitale politique de l'Islam éthiopien, sont basés sur la culture associée du café et du khat, ce dernier étant commercialisé de préférence sur les pays côtiers de la Mer Rouge (Yémen, Djibouti) où les populations en font une grande consommation : plante à propriétés stupéfiantes (elle contient un alcaloïde, la khatine, aux vertus euphorisantes et anorexigènes) elle est « broutée » par la plupart des hommes et même les femmes des pays musulmans de la Côte. La culture du khat demande des soins très rigoureux et des conditions climatiques particulières qui se trouvent réunis dans cette région. Ses exigences ont contribué à l'établissement d'une paysannerie besogneuse qui sait tirer parti de son savoir-faire dans d'autres domaines de l'agriculture, en particulier maraîchère. La pratique de l'irrigation est très courante (Risoud, 1987). D'une façon générale, la consommation de khat, en constante progression, assure aux paysans un substantiel revenu (Gallais, 1989).

Au total, les systèmes dominants de la *Wäynä Däga* laissent peu de place à l'élevage. Les troupeaux sont très restreints (quelques têtes) et les animaux restent fréquemment à l'attache près de l'habitation, bénéficiant des sous-produits de cette agriculture intensive (Faye, 1990), les terres à vocation pastorale étant très réduites.

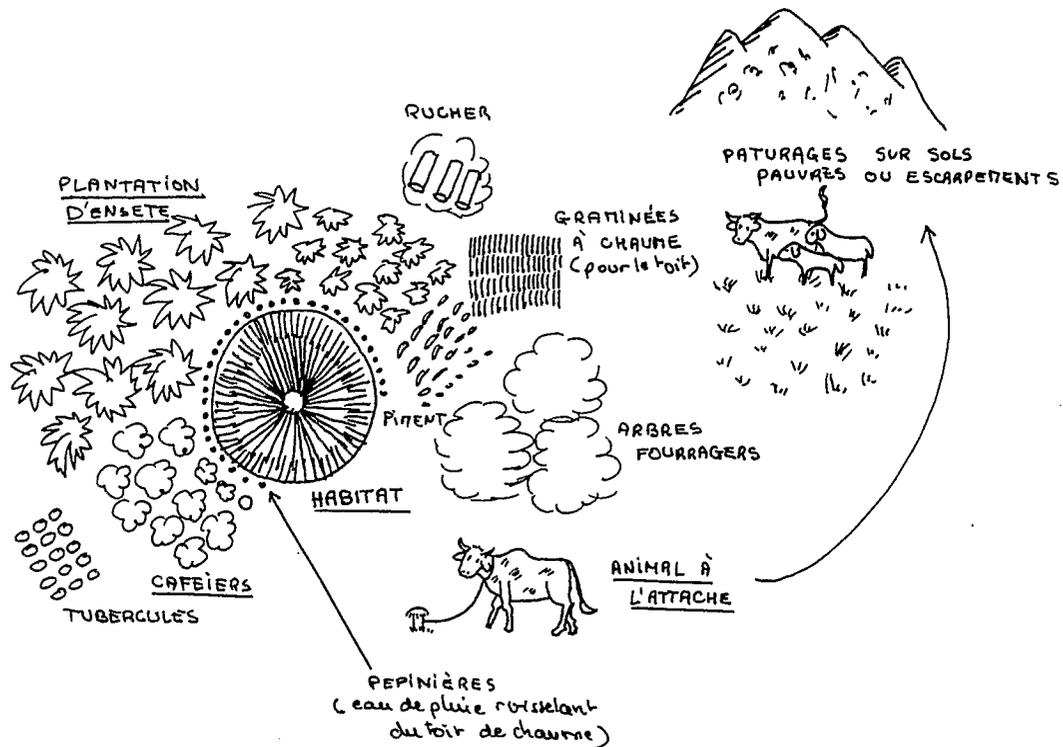


Figure 4 : Système à cultures pérennes : la culture de l'*Ensete edulis*

LES HAUTS-PLATEAUX ÉTHIOPIENS : AGRICULTURE CÉRÉALIERE ET ÉLEVAGE

Jean Gallais (1989) oppose une Ethiopie des céréales africaines (sorgho, millet, maïs) à une Ethiopie des céréales méditerranéennes (orge, blé, teff). C'est cette trilogie qui domine nettement dans les régions montagneuses, occupant plus de 60 % des surfaces cultivées. Le teff (*Eragrostis abyssinica*) que nous avons évoqué précédemment, représente une céréale indigène utilisée pour la fabrication de l'*injera*, une crêpe acidulée base de l'alimentation des Éthiopiens des hauts-plateaux. Son importance commerciale intérieure explique l'étendue des surfaces cultivées : 1 200 000 ha environ contre à peine 50 000 ha pour le blé, 650 000 ha respectivement pour l'orge, le sorgho et le maïs.

En schématisant, et compte tenu de l'importance de l'activité d'élevage dans les systèmes rencontrés sur les hauts-plateaux, on peut distinguer trois grands types :

Le système mixte intensif

C'est le plus répandu des systèmes de production sédentaire éthiopien. Il s'étagé entre 1 500 et 3 000 m et se caractérise par la culture alternée de blé et d'orge au-dessus de 2 300 m, du teff et du maïs au-dessous. Le paysan de la zone peut également cultiver des légumineuses, graines oléagineuses ou des tubercules, aboutissant à la définition d'un ensemble complexe de sous-systèmes. L'activité agricole occupe en moyenne 70 % de la SAU, laissant au bétail le soin de valoriser les 30 % restants, constitués généralement de pâturages de qualité médiocre, impropres à l'agriculture. L'utilisation des sous-produits de récoltes constitue une pratique courante, mais à l'exception de la paille de teff, ils sont de faible valeur alimentaire.

Les animaux sont conservés pour le travail (il existe une forte tradition de dressage des boeufs de labour dans la zone - Enguehard, 1973) ⁽³⁾, mais aussi pour le lait, la viande, le fumier

(3) A ce titre, on pourrait opposer une Ethiopie de l'agriculture à bras (c'est le cas des zones à cultures pérennes - café, ensete - de la Wäynä Däga) et une Ethiopie de l'agriculture à l'araire où le boeuf de labour joue un rôle irremplaçable.

et le cuir. Cependant, la déforestation importante signalée depuis quelques décennies contribue à accélérer l'érosion et à faire utiliser les déjections animales comme combustible, ce qui accentue la perte de fertilité des sols dans ces systèmes caractérisés par la faiblesse des intrants (Fig. 5).

Le système mixte semi-intensif

Ce système prévaut dans des régions similaires au type précédent, mais s'en distingue par la proportion plus grande consacrée au pâturage. Ce sont des régions moins peuplées et moins érodées que précédemment, telles qu'on en rencontre au Nord-Ouest de la capitale. La taille du troupeau familial tend d'ailleurs à augmenter au bénéfice surtout des petits ruminants. La croissance démographique importante dans ces régions contribue cependant à diminuer la part consacrée au pâturage et donc à diminuer les ressources alimentaires disponibles pour le bétail. La compétition alimentaire hommes-bêtes est d'ailleurs assez importante sur l'ensemble du territoire éthiopien.

Le système orge/mouton des hauts-plateaux

La culture de l'orge peut être assurée au-dessus de 3 000 m d'altitude et jusqu'à 3 300 m environ. Elle domine donc sur les hautes-terres de la *Däga*, en cohabitation avec l'élevage principalement ovin dans le massif septentrional, ovin-bovin dans le massif méridional (région du Balé). Les zones de pâturages peuvent se situer au-delà de 3 500 m. Les bovins sont conservés pour la culture attelée et la production laitière autoconsommée. Eventuellement, les moutons sont élevés dans des zones plus basses caractérisées par leur relief accidenté ou leur humidité excessive (dépressions marécageuses dites « *méda* »), ce qui n'autorise pas la culture des céréales. De ce fait, l'état sanitaire du cheptel est de très mauvaise qualité, en raison de l'importance de l'endoparasitisme (Bekele *et al.*, 1992).

L'environnement est relativement fragile : gel possible dès 1 800 m d'altitude, végétation afro-alpine, érosion non négligeable. Par ailleurs, le manque d'infrastructures routières et sociales rend l'accessibilité difficile et les conditions d'existence, associées aux rigueurs climatiques, plutôt difficiles. La

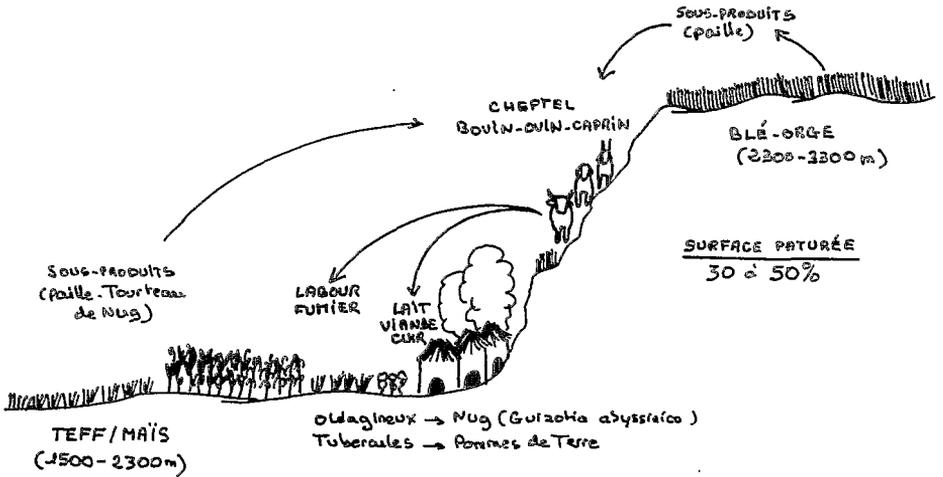


Figure 5 : Système mixte des hauts-plateaux :
céréaliculture et élevage

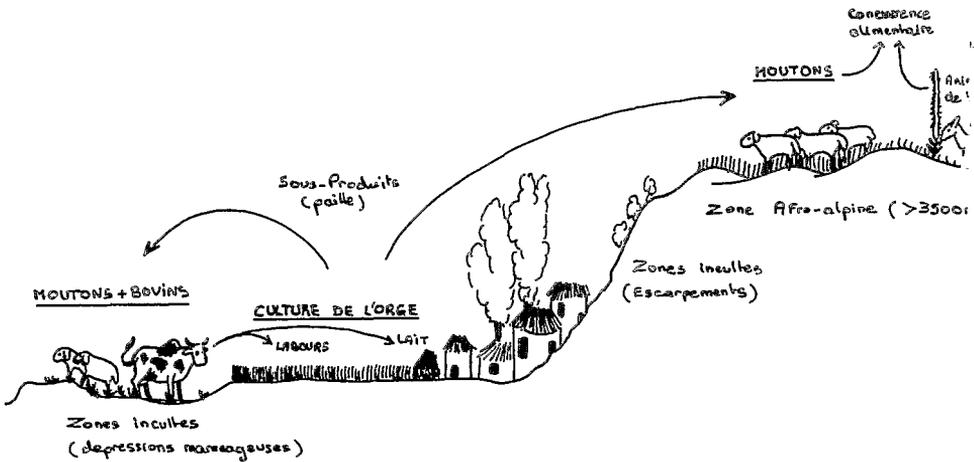


Figure 6 : Système orge-mouton des hautes-terres

nécessité pour les paysans de conserver des animaux de bât (mulets, ânes)⁽⁴⁾ dans ces régions montagneuses d'accès limité, entraîne une compétition alimentaire entre ces animaux et le reste du troupeau (Fig. 6).

CONCLUSION

L'Ethiopie reste un pays rural à 87 % (Rapport PNUD, 1992). 80 % de la main-d'oeuvre travaille dans le secteur agricole qui assure 96 % des exportations en volume, mais seulement 42 % du PIB, le monde rural éthiopien étant marqué par son extrême pauvreté (Rapport Banque Mondiale, 1990). Sans doute se situe là le seul point commun entre ces peuples paysans et pasteurs qui, par ailleurs, se distinguent par l'extrême diversité de leurs systèmes de production. L'état de dénuement si marquant des campagnes éthiopiennes a été l'un des facteurs qui a suscité ce vaste mouvement social et politique conduisant à la révolution éthiopienne de 1974. La réforme agraire a été au coeur des événements historiques qui ont bouleversé l'ancien Empire du Negus. Pourtant, après la brève euphorie des débuts de la révolution, le désenchantement du monde rural a été flagrant dès 1977 (Gascon, 1990). Il y a de multiples raisons à l'échec de la réforme agraire proclamée en 1975. Mais à l'évidence, en tenant si peu compte de la diversité des situations et des systèmes de production, en particulier lors des campagnes de regroupement de l'habitat rural connu sous le nom de villagisation (Faye, 1989), les décisions gouvernementales ont été à la base des impasses qui ont conduit à une paupérisation progressive des paysans éthiopiens. On n'uniformise pas, par décret, la richesse des systèmes nés de la diversité climatique, géographique, historique et ethnique d'un pays tel que l'Ethiopie.

(4) Le cheptel équin et asin d'Ethiopie est considérable. Avec 7 millions de têtes (4 millions d'ânes, 1,5 millions de chevaux et autant de mulets) il représente près de 50 % du cheptel africain.

BIBLIOGRAPHIE

- Assefa W.G. *et al.*, 1984. *Livestock subsector review. Main Report*. Australian Agricultural Consulting and Management Compagny Pty. Ltd. Adelaïde, Australia, 111 p.
- Bekele T., Kasali O.B., Wolde Mariam W., 1992. « Endoparasite prevalences of the highland sheep in Ethiopia ». *Prev. Vet. Med.*, 13(2) : 93-102.
- Dupont L., 1975. *La culture de l'Ensete (Ensete edulis) chez les wollamos*. Ethiopie d'Aujourd'hui. La Terre et les Hommes. Musée de l'Homme. 30-37.
- Enguehard F., 1973. « Dressage et attelage des boeufs dans l'Ankober (Ethiopie) ». In *Colloque d'Ethnozoologie. L'Homme et l'animal*, CNRS, Paris, 489-492.
- Faye B., 1990. *Eleveurs d'Ethiopie*. Ed. Karthala. Paris, 194 p.
- Faye B., 1989. « Ethiopie, la logique de la villagisation ». *Le Monde Diplomatique*. Avril 1989, Paris, p. 12.
- Gadamu F. *et al.*, 1983. A study of Nomadic areas for settlement. Study Report. PNUD RRC. Addis Abeba. Project n° ETH/81/001.
- Gallais J., 1989. *Une géographie politique de l'Ethiopie. Le poids de l'Etat*. Ed. Economica, Paris, 213 p.
- Gascon A., 1990. « Les réformes agraires 1974-1984 ». In : *La Révolution éthiopienne comme phénomène de société*. Essais, témoignages et documents réunis par Joseph Tubiana. Ed. L'Harmattan, Paris, 43-61.
- Mimouni J., 1985. Le climat éthiopien et les causes de la Famine 1984-1985. Mémoire de maîtrise de géographie. Univ. Paris IV. Sorbonne. Institut de Géographie, Paris, 131 p.
- Rapport Mondial sur le développement humain*, 1992. PNUD. Ed. Economica. Paris, 229 p.
- Rapport sur le développement dans le Monde*, 1990. La Pauvreté. Banque Mondiale, Washington, 287 p.
- Risoud G., 1987. Dynamiques de reproduction des systèmes paysans des hauts-plateaux du Sud-Est éthiopien. Alemaya University of Agriculture. Ethiopie. 25 p.

- Urban E.K., Brown L.H., 1971. *A check-list of the birds of Ethiopia*. Hailé Selassié I University Press. Addis Abeba. Ethiopia. 143 p.
- Wold A.G., Alemu M., 1990. Improvement scheme for some indigenous cattle of Ethiopia. *Animal Sci. papers and Rep.* 6., 133-145.

**REPRÉSENTATIONS
ET PRATIQUES D'ÉLEVAGE**

EDMOND BERNUS

LE BERGER TOUAREG ET LE PAYSAN

Les Touaregs de l'Azawagh, au Niger, portent le nom de la région qui commence au nord des derniers contreforts de l'Ader et qui correspond, en gros, à l'arrondissement de Tchintabaraden ; cette région a emprunté son nom à la grande vallée fossile septentrionale, issue de l'Aïr. S'ils sont appelés Kel Azawagh en référence à la géographie, ils sont plus connus comme Iwellemmeden, terme qui se rattache à l'organisation politique traditionnelle qui comprend deux « confédérations » autonomes : « ceux de l'Ouest » (Kel Ataram) au Mali, autour de Ménaka, et « ceux de l'Est » (Kel Denneg) au Niger, autour de Tchintabaraden.

Ces Touaregs pratiquent un élevage diversifié qui associe chamelles, vaches, brebis et chèvres. Ce sont encore des éleveurs nomades qui sont en contact avec les paysans : leurs domaines respectifs s'interpénètrent d'autant plus que les éleveurs cultivent de plus en plus, souvent par l'intermédiaire de leurs anciens serfs et que les paysans défrichent des champs en pleine zone pastorale. Les uns et les autres colonisent des parcours toujours plus septentrionaux, en dépit d'une longue période de déficits pluviométriques.

COMPLÉMENTARITÉ ET CONCURRENCE ENTRE ÉLEVEURS ET PAYSANS

Cette complémentarité n'est pas nouvelle et se réalise dans plusieurs domaines : enrichissement des sols par stabulation des troupeaux dans les terroirs paysans, garde des animaux par des bergers spécialisés.

L'apport du fumier, en saison sèche, est la contribution attendue des pasteurs par les paysans. Les troupeaux des nomades, après les récoltes, se dirigent vers la zone agricole méridionale et pénètrent dans les champs récoltés, avec l'accord ou, le plus souvent, à la demande des paysans. Des contrats s'établissent entre les deux parties en fonction du nombre d'animaux et de la durée de la stabulation. Ce sont souvent des retrouvailles annuelles entre des partenaires qui se connaissent depuis de longues années. Dans l'ouest du Niger, sur la rive gauche du Fleuve en amont de Niamey, entre Tillabery et la frontière malienne, les troupeaux touaregs se rapprochent du Niger et se répartissent dans les villages de Sakoir, Diambala, Famélé et Ayorou, chaque tente ou chaque groupe de tentes s'installant sur les chaumes du mil. Si le berger est célibataire, occasionnel ou réel, sans tente, un plat de mil lui sera donné matin et soir, mais il recevra peu de céréales en nature ; par contre, s'il est marié, s'il vit sous la tente avec femme et enfants, il sera rétribué uniquement en gerbes de mil, complétées éventuellement par une somme d'argent et du sel.

En gardant les troupeaux des paysans, les éleveurs mettent leur compétence au service de ceux qui possèdent des troupeaux. Les Peuls, plus que les Touaregs, ont une très ancienne habitude de ce gardiennage pour les autres. Pour prendre un exemple, les Wogo, agriculteurs riziculteurs des îles et des rives du Niger en amont de Tillabery, font appel à des bergers peuls (Olivier de Sardan, 1969 : 99-103) : certains sont au service d'un village, et chaque matin partent avec le troupeau collectif, on pourrait dire communal et reviennent le soir : le berger reçoit une gerbe de mil par vache et par saison. D'autres gardent le troupeau d'une grande famille qui groupe ses animaux : dès lors les relations deviennent plus personnelles, on parle de « son » Peul : en plus d'une vache laitière pour un an de garde, on habille et on nourrit

« son » berger. On pourrait multiplier les exemples de gardiennage, tels ces éleveurs peuls de l'Ader au Niger qui transhument l'été avec les animaux de paysans qu'ils intègrent à leurs propres troupeaux : ils disposent du lait et du beurre, parfois d'un animal à l'issue de la garde : ils les conduisent sur les riches pâturages du nord, et les éloignent des champs pour lesquels ils constituent un risque permanent de destruction par divagation.

Le berger touareg salarié, au service des paysans, est exceptionnel : il se loue surtout à l'intérieur même de sa société et certaines tribus, par exemple les Iberogan de la région comprise entre Abalak et In Gall au Niger, gardent souvent les animaux des tribus voisines, avec un chamelon comme prix pour six mois de garde d'un troupeau de chammelles. Lorsqu'il migre vers le sud, le Touareg devient volontiers gardien de magasins ou de maisons : armé de son épée, il a la réputation de sentinelle vigilante qui fait peur aux voleurs. Les Peuls possèdent, plus que les Touaregs, une tradition de cohabitation en zone agricole avec les paysans et de bergers salariés au service des autres.

La complémentarité, c'est aussi l'échange de services entre éleveurs et agriculteurs, entre producteurs d'animaux et producteurs de céréales. Le croît des troupeaux, mais aussi leurs sous-produits – lait pour les Peuls, fromages pour les Touaregs – permettent aux éleveurs de se procurer les céréales et tous les produits qu'ils ne possèdent ni ne fabriquent : pour les Touaregs par exemple, ce sont les tissus qu'ils doivent acheter, car on sait qu'ils ne peuvent pas plus se passer du voile de tête, que d'amples tuniques et de larges pantalons alors que tisserands et teinturiers sont absents de leur société. Le fameux voile de tête, en trente ou quarante bandes, teint à l'indigo, vient du village de Koura, près de Kano en Nigeria, célèbre par ses teinturiers : il est cité dans les poèmes, transcrits par Foucauld (1925-1930), car les Kel Ahaggar venaient les acheter à 1 500 km au sud. Ces rapports commerciaux sont anciens et se perpétuent encore avec les caravanes qui vont chercher le sel et les dattes des oasis sahariennes pour se procurer le mil sur les marchés du sud.

Mais cette complémentarité s'accompagne de concurrence. Les paysans défrichent des champs toujours plus nombreux en zone pastorale et sur leurs terroirs réduisent les jachères et

suppriment ainsi les parcours qui étaient traditionnellement ouverts aux troupeaux des pasteurs. Les bergers voient leurs parcours réduits comme une peau de chagrin : leurs animaux divaguent souvent dans les champs et détruisent les récoltes. Cette menace s'accroît lorsque les éleveurs, après qu'un déficit pluviométrique ait interdit la reconstitution de leurs pâturages habituels, doivent migrer vers le sud, à la recherche de nouveaux parcours dans une zone intensément cultivée.

SPÉCIFICITÉ DU BERGER NOMADE : SON RAPPORT AVEC LE TEMPS ET L'ESPACE

Pour l'éleveur, pour le berger, le calendrier annuel diffère radicalement de celui du paysan. La saison de reprise attendue, c'est la saison des pluies, lorsque les mares sont pleines, lorsque les prairies annuelles sont sorties. En bonne année, c'est la liberté retrouvée : on peut se déplacer sans difficulté, l'herbe verte n'a pas encore ses graines épineuses, dards qui gênent la marche ; l'eau est partout, l'abreuvement est supprimé, le puits est abandonné pour la mare. Les animaux ont repris force et le lait coule en abondance. On se rend visite, libéré de nombreuses tâches.

La saison dure, difficile, éprouvante, c'est la saison chaude de mars à juin. Les mares sont vides, les troupeaux se rassemblent sur les puits profonds de jour et même de nuit si les animaux sont nombreux car il faut chercher l'eau à 50 ou 80 mètres. Les hommes mangent peu, sont faibles, le lait est rare. Le travail est maximum alors que la nourriture est rare. La saison des pluies porte l'avenir de toute l'année suivante : toutes les ressources en eau de surface et en herbes annuelles sont acquises jusqu'à leur retour. La carte des prairies annuelles reproduit avec précision celle des pluies estivales : aussi irrégulières qu'elles soient, elles déterminent les douze mois qui viennent, car elles tombent toujours en été. Il y a adéquation entre végétation et saison : c'est le pâturage qui détermine la saison comme le montrent les termes synonymes suivants : *yel* : herbe fraîche et saison humide, *akasa* : herbe fraîche et saison des grandes pluies, *aghar* : herbe séchée prématurément et *gharat* : saison entre celle des pluies et hiver. Deux saisons identifiées par le thème de l'herbe, alors que

les deux autres ont pour référence le froid et le chaud. L'année du Touareg nomade est aussi divisée en périodes fastes et néfastes qui s'intercalent.

Pour le paysan, la saison la plus attendue est celle des récoltes, après les pluies. La saison la plus difficile, c'est la saison des pluies qui voit se conjuguer la période des travaux agricoles les plus exigeants – les sarclages, goulot d'étranglement du calendrier – et souvent la disette, période de soudure où les greniers sont vides.

Si le calendrier du nomade diffère de celui du paysan, sa conception de l'espace s'en éloigne également. Pour le berger nomade, les parcours doivent être ouverts pour lui permettre de faire avancer ses troupeaux sans obstacles. Il lui faut un espace libre et non un espace confiné : on sait que pour le paysan, le parcours des pasteurs lui semble un monde dangereux, non humanisé où les traces de l'homme sont absentes. C'est un monde non socialisé où l'on se perd puisqu'aucun repère ne permet de se situer. A part une piste, un puits, c'est un même paysage toujours recommencé où les campements qui se sont déplacés n'ont guère laissé de traces.

Le berger nomade connaît ses parcours : ils constituent un tissu maillé de lieux-dits, toponymes se référant à une particularité – forme du relief, arbre remarquable – ou à une référence de l'histoire vécue. Le berger se trouve donc dans un univers relativement apprivoisé, parfaitement familier et qui lui rappelle mille souvenirs. Le point d'eau est le centre de l'espace maîtrisé, reconnu, parcouru, vers lequel convergent les pistes. En saison sèche, le campement s'installe rarement près du puits, car le fourrage disponible décroît progressivement de manière centrifuge autour du point d'eau.

Les bergers sont souvent amenés à s'éloigner des lieux habités et à conduire leurs troupeaux loin des campements et des hommes. Même s'ils connaissent parfaitement les parcours, ils se trouvent alors en position de faiblesse psychologique : la solitude les livre aux génies, *esuf* signifiant à la fois solitude, nostalgie, tristesse et être loin de ce que l'on aime et par extension « brousse » au sens de parcours naturel, nature brute, d'où *Kel Esouf*, fils de la solitude, génie (Foucauld, 1951-52). Ces génies se rencontrent dans des lieux privilégiés, bien

identifiés et que, par conséquent, on tentera d'éviter : site de campement abandonné (*tamjirt*), terriers de fennec ou d'oryctérope et arbres réputés leur servir d'abri (*Maerua crassifolia* surtout, et *Balanites aegyptiaca*), aux pieds desquels il ne faut pas se reposer sans prendre quelques précautions (jet de pierre sur le tronc ou incision avec un couteau ou encore épine retirée d'une branche).

Le territoire nomade diffère enfin du terroir paysan. C'est d'abord l'espace où un groupe trouve ses moyens d'existence : il commence à la tente – territoire conjugal – s'étend au campement, variable dans sa composition et son implantation. Tente et campement restent l'espace de référence de tout éleveur, même s'ils sont mobiles. Le territoire de la tribu est souvent emboîté, distinct en saison sèche, partagé au cours de la nomadisation estivale après la reprise végétale. Le territoire de la chefferie est politique et définit les limites de l'emprise du pouvoir de l'*amenokal*. Ces territoires sont souvent discontinus et prolongés comme par exemple lorsque les Kel Geres du Niger, émigrés aux frontières du Nigeria, reviennent chaque année à Jikat, au sud de l'Air, sur les tombes de leurs ancêtres ; ou encore lorsque les caravanes de ces mêmes Kel Geres ou des Kel Owey de l'Air vont chercher le sel et les dattes à Fachi et Bilma, loin du pays touareg, au-delà du Ténéré (Bernus, 1982).

Le territoire est un espace maîtrisé par le nomade qui en connaît toutes les ressources ; il est jalonné de repères précis tels que sites préhistoriques, tombes anciennes, lieux de batailles célèbres, puits et mares. Ce territoire où il déplace sa tente et son campement incarne un univers mobile et libre. Le territoire n'est jamais figé et peut à tout moment être déplacé et reconstruit sous la pression d'événements inattendus.

LE PAYSAN VU PAR LE NOMADE

Le Touareg voyage ; il a rencontré à cette occasion des populations étrangères, autrefois au cours des guerres, encore maintenant à l'occasion de caravanes commerciales, plus souvent aujourd'hui au cours de migrations du travail vers le sud ou vers le nord. Le Touareg a donc donné des noms aux autres : nomades, Européens ou paysans soudaniens.

Rappelons, pour mémoire, la définition savoureuse donnée par le Père de Foucauld (1951-52 : II, 760) au terme touareg qui désigne les Européens : *akafer* plur. *ikufar*, « payen (sic) (homme qui ne croit pas en Dieu) // se dit de tout homme qui ne croit pas en un Dieu unique, qu'il ne croie à aucun ou qu'il croie à plusieurs // par extension chrétien ; *akafer* est le mot dont les Kel Ahaggar se servent habituellement pour désigner les chrétiens ; ils croient les chrétiens des payens (sic). » Pour en revenir aux paysans sahélo-soudaniens que connaissent les Touaregs, il s'agit essentiellement pour l'Azawagh comme pour l'Air des Haoussa, alors qu'à l'ouest il s'agit des Songhay-Zerma et à l'est des Kanouri. Les Songhay-Zerma sont identifiés (*ehati*, plur. *ihatan*) par la langue qu'ils parlent (*tehatit*), les Kanouri sont aussi connus (*azra*, plur. *izraten*). Mais les partenaires principaux sont les Haoussa, identifiés comme « nègre (libre ou esclave) ne parlant ni le touareg, ni l'arabe, mais un idiome soudanais compris sous le nom de *taounant* » (Foucauld, 1951-52). Mais, pour les Touaregs, ce terme a une connotation particulière : dans son lexique, Alojaly (1980 : 201) traduit *awennan* par « sauvage » et par « Haoussa, appartenant à l'ethnie haoussa ». Ce terme provient d'un verbe qui signifie « vivre à l'état sauvage / affolé », autrement dit un être proche de la nature, se contrôlant mal. Dans l'Air et l'Azawagh, les Haoussa sont des voisins, paysans, commerçants, dont le parler est connu de tout le monde puisqu'il constitue la langue véhiculaire grâce à laquelle toutes les ethnies communiquent entre elles.

Ils sont ainsi perçus comme des paysans du Danube, comme des êtres frustes et mal dégrossis. Des traditions orales, des poèmes en portent témoignage (Prasse, 1990). On trouve des critiques sur le physique – « sa tête a une forme de tumulus préhistorique » – sur le comportement, l'éducation : « les Haoussa ne mangent pas avec la cuillère ».

Dans un rite de mariage, au cours duquel les jeunes amis du marié vont chercher l'épousée, ceux-ci se livrent à toutes sortes d'incongruités, comme dans un carnaval où tous les interdits sont levés : ils se présentent torse nu, prennent la nourriture dans les plats à pleine main sans y être invités, prient face au nord, font des salutations grossières en inversant des mots... Ils se

disent *iwunnanen*, c'est-à-dire paysans haoussaphones sans éducation (Bernus E. & S. : 1981).

Dans un poème, un chameau nommé Ighisharet est célébré pour son extraordinaire beauté :

Ighisharet parmi les chameaux
Est comme Bazo parmi les *iwunnanen*...

Les deux termes de référence que l'on oppose sont d'une part Bazo, le prestigieux chef des Kel Nan, et de l'autre ces paysans sans éducation : ce sont les deux extrêmes, la perle unique parmi la masse de paysans mal dégrossis. Le sauvage, dans toutes les sociétés, c'est l'autre.

L'EXODE DE 1984-1985

Deux périodes récentes de déficit pluviométrique, avec chacune une année record, se sont produites dans l'Azawagh nigérien. En 1972, année si catastrophique que le ministre des Affaires sahariennes et nomades se rendit à Tchîn Tabaraden pour inviter les éleveurs à quitter la zone nomade pour se rendre dans la région de Gaya, à la frontière du Bénin, où des contacts avaient été pris. Les Peuls Bororo (WoDaaBe) partirent, certains gagnèrent le Nigeria et même le Cameroun, alors que les Touaregs, dans leur très grande majorité, ne quittèrent pas la zone pastorale. En 1984, tous les records de déficit pluviométrique furent battus (5 mm à Agadez pour une normale de 150 mm). Les Touaregs de l'Azawagh partirent dès la fin de la saison des pluies.

Les Illabakan, par exemple, une tribu vivant au Niger dans l'arrondissement de Tchîn-Tabaraden, entre Abalak et In Gall, réagirent vite. Des contacts furent pris dans la région de Maradi où un parent était fonctionnaire : le chef et son frère s'y rendirent et choisirent de diriger les familles vers Mayahi. Les familles, avec de lourds *impedimenta*, tentes et matériel domestique, accompagnées des troupeaux, prirent la route du sud, laissant sur place quelques personnes avec des laitières pour vivre. Le voyage dura deux mois, en vingt étapes : au cours de cette migration, beaucoup d'animaux moururent, d'abord des vaches, puis des chameaux de selle, des ânes et enfin de vieilles chamelles. A l'arrivée, il restait cependant des troupeaux.

Le récit de ce voyage nous a été fait par un homme d'une trentaine d'années, à son retour avec l'ensemble des familles, un an plus tard, sur ses parcours habituels. Dans cette aventure, on peut distinguer trois phases : l'arrivée, la difficile installation, le retour.

D'emblée se manifeste le regard hostile de deux communautés que tout oppose. Les étrangers, éleveurs nomades, sentent une hostilité à leur égard : ils sont considérés comme une horde sauvage qui va tout détruire. Les Illabakan ne sont pas les seuls et le pays est envahi par des Touaregs venus du nord. Les paysans se sentent menacés dans leurs biens et leur sécurité. Ils essayent de tirer profit de cette situation : les pâturages étant rares, insuffisants, surchargés, la paille ramassée, puis stockée, est vendue de plus en plus chère. Les animaux des nomades, menacés de mort par inanition, sont achetés à bas prix par les paysans : plutôt que de les laisser mourir les éleveurs sont forcés de les brader.

Les paysans voient les nomades comme d'éternels pillards qui viennent, comme par le passé, s'emparer par la force des biens des autres. Les nomades découvrent un pays confiné, un monde clos, sans ouverture, un univers fermé où l'espace manque pour planter les tentes, pour conduire les troupeaux. Ils voient une population hostile, prête à les dépouiller. A leur arrivée, les Illabakan tentent d'établir des rapports de bon voisinage. Ils demandent au chef de village l'autorisation de s'installer, d'utiliser le puits et pour remerciement lui donnent un mouton avant de lui acheter mil ou haricots.

Très vite les relations se dégradent : les Illabakan sont victimes de vols d'animaux. De nuit les rôdeurs s'emparent de leurs brebis et de leurs chamelles : afin de pouvoir réagir dans l'instant, les jeunes Illabakan gardent aux côtés de leurs tentes des chameaux prêts à la poursuite. Si le vent ne s'est pas levé, ils suivent les traces sans difficulté les traces des sabots de leurs animaux, usés sur des parcours rocailleux, pouvant facilement être identifiés. Les brebis ont pour voleurs les paysans de la région, alors que les chamelles sont convoitées par des Touaregs fixés depuis longtemps dans la vallée de Tarka, et qui sont appelés Mousgou par les Haoussa, alors qu'ils se nomment eux-

mêmes Tamesguidda. Bien que sédentarisés, ils gardent, comme tous les Touaregs, un intérêt majeur pour l'élevage camelin.

Dès que les pluies commencent à tomber, en 1985, les Illabakan se décident à partir et amorcent un mouvement vers le nord. Les champs ayant été ensemencés, sur leur route l'espace ouvert aux troupeaux s'est réduit comme une peau de chagrin. Or tout bétail qui divague sur un champ peut être taxé d'une amende, proportionnée à la taille de chaque animal, et doublée la nuit. Au début, les quelques dégâts sont dus au manque de vigilance des bergers ; mais plus on s'éloigne des centres administratifs, groupant autorités civiles et gendarmes, plus les Illabakan laissent volontairement leurs troupeaux divaguer : ils se vengent des vols d'animaux subis ailleurs, sûrs de leur impunité puisqu'ils se trouvent éloignés de toute autorité. Ils savent que le paysan qui s'en irait porter plainte trouverait à son retour des champs dévastés et qu'eux-mêmes, les coupables, seraient bien loin.

Qu'était devenue la politique si souvent proclamée de l'association agriculture-élevage ? Combien d'experts n'ont-ils pas vanté les vertus de ces rapports de complémentarité rendus indispensables par le recouvrement de plus en plus fréquent des aires agricoles et pastorales ? Et voilà que renaissait, en période de crise, l'éternel conflit entre nomades et sédentaires, entre éleveurs et agriculteurs. On était revenu loin en arrière, grâce à des espaces de plus en plus saturés, laissés à la loi du plus fort.

CONCLUSION

Les Touaregs sont rarement les bergers des paysans, sauf parfois en zone agro-pastorale où ils cohabitent avec les sociétés agricoles : alors, ils sont plus enclins à respecter les biens, les champs des autres.

Aventuré en zone agricole avec ses troupeaux, le nomade touareg se sent encerclé par un univers fermé, clos dont il est prisonnier : il ne peut en sortir, sinon en se faisant paysan, c'est-à-dire après la perte de ses animaux et la fusion dans un nouveau monde.

L'obligation de certains bergers ayant perdu leurs troupeaux de se mettre au service de paysans, de commerçants, leur font perdre leur qualité d'éleveurs, leur rapport avec les animaux : ils

deviennent des mercenaires, comme le dit un cultivateur du Manga au Niger à Brigitte Thébaud (1988) : « Si tu confies tes animaux à un Peul qui n'en a pas, il ne fera pas de son mieux. Il marchera seulement dans la brousse au hasard. Mais s'il met tes animaux dans son troupeau, alors tes bêtes vont en profiter car le berger suivra le meilleur chemin de l'herbe pendant toute la journée et tes animaux ne maigriront pas. »

BIBLIOGRAPHIE

- Alojaly Gh., 1980. *Lexique touareg-français*. Edition et révision, introduction et tableaux morphologiques par K.-G. Prasse, Copenhague, Akademisk Forlag.
- Bernus E. & S., 1981. « Les Kel Illagatan. Une pratique carnavalesque dans le mariage touareg », in *Itinérances... en pays peul et ailleurs. Hommage à P.F.Lacroix*, Paris, Mémoire de la Société des Africanistes, t. II, pp. 343-353.
- Bernus E., 1982. « Territoires nomades – approche d'un géographe » in *Production pastorale et société*, n° 11, Paris, Maison des Sciences de l'Homme, pp. 84-90.
- Bernus E., 1991. *Touaregs. Chronique de l'Azawak*. Paris. Editions Plume.
- Bernus E., sous-presse. « La perception du temps et de l'espace par les Touaregs sahéliens », in *Actes du colloque d'Ethno-géographie*, Bordeaux, CEGET/CNRS, sept. 1991.
- Foucauld (Père Ch. de), 1925-1930. *Poésies touarègues (dialecte de l'Ahaggar)*. Paris, Leroux, 2 vol.
- Foucauld (Père Ch. de), 1951-1952. *Dictionnaire touareg-français. Dialecte de l'Ahaggar*. Paris, Imprimerie nationale, 4 vol.
- Olivier de Sardan J.-P., 1969. *Systèmes des relations économiques et sociales chez les Wogo (Niger)*. Paris, Institut d'Ethnologie, III, Musée de l'Homme.
- Prasse K.-G. & G. Mohamed, 1990. *Poèmes touaregs de l'Ayr*, traduction, t. 2, CNI Publications 12, Univ. of Copenhagen, Museum Tusulanum Press.
- Thébaud B., 1988. *Elevage et développement au Niger, quel avenir pour les éleveurs sahéliens ?* Genève, Bureau International du Travail.

JEAN BOUTRAIS

ÉLEVEURS, BÉTAIL ET ENVIRONNEMENT

« *Ladde waati* » est une expression peule qu'on peut traduire par « la brousse est morte », la brousse n'étant pas la végétation naturelle et inhospitalière des villageois mais l'espace pâturable, celui qui permet de pratiquer une activité pastorale, de vivre avec du bétail. Une expression aussi forte évoque des paysages désolés ou même désertifiés, des animaux qui ne trouvent plus de quoi se nourrir et qui sont condamnés à dépérir.

Pourtant, cette expression, je l'ai entendue d'un Peul devant des savanes plantureuses, de grandes herbes qui s'étendaient à perte de vue : une végétation « régénérée » parce que le bétail n'y avait plus accès, devant la menace de mouches tsé-tsé. Ce qui, pour nous, figurait comme un état presque souhaitable du couvert végétal représentait, pour l'éleveur, l'image de la désolation : le cheptel n'y avait plus sa place.

Ce grand écart dans l'interprétation d'un paysage illustre des différences fondamentales de perception des rapports entre l'élevage et l'environnement. Pour les éleveurs d'Afrique, il est inévitable que le milieu dit naturel soit modifié par le bétail ; ils s'accommodent de cette situation. A leurs yeux, il est illusoire de vouloir régénérer, voire reconstituer une végétation climacique si cela implique une mise à l'écart du bétail et la négation des sociétés qui en vivent. Un milieu pâturé ne peut pas préserver une végétation intacte, « naturelle ». Les animaux évoluent dans

un milieu déjà transformé pour que l'herbe y occupe une place prépondérante.

Les systèmes pastoraux africains, relativement simples, mettent en relation trois composantes principales : des sociétés d'éleveurs, du bétail et des ressources (pâturages, eau, compléments minéraux). Le bétail tire sa subsistance de ressources mais en les modifiant. De même, les sociétés exercent une influence sur les ressources pâturables, par des pratiques qui dépassent les prélèvements d'une simple cueillette. Ce jeu habituel d'influences au sein des systèmes d'élevage extensifs servira de guide à l'organisation du texte.

MODIFICATIONS DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE BÉTAIL

Le bétail modifie la texture des sols de façon assez homogène, d'une zone écologique à l'autre : tassement de l'horizon supérieur qui devient dur et imperméable, formation d'une fine pellicule superficielle sableuse. Le piétinement du sol entrave l'infiltration de l'eau et favorise de petites entailles érosives (Hurault, 1975). Ces phénomènes affectent surtout les axes de passage habituels des animaux, qui évoluent en terrassettes sur les pentes. Ils se manifestent plus ou moins selon les types de sols : davantage sur les sols minces à texture sableuse que sur les sols épais à texture surtout argileuse. Les effets du parcours du bétail sur les sols sont plus évidents que ceux de la pâture proprement dite.

Quant à la végétation, une pâture prolongée et intense entraîne des conséquences divergentes, d'une zone écologique à l'autre. Alors qu'au Sahel, elles se traduisent par une réduction du couvert végétal, en savanes c'est l'inverse : une pâture excessive déclenche une exubérance végétale mais sous des formes de moins en moins pâturables.

Mieux que les sols, l'état de la végétation signe l'ampleur des perturbations de l'environnement par l'élevage. Dans chaque zone écologique, des séries de végétation évoluent en fonction de la pression exercée par le bétail. Dans cette succession, quelques stades prennent une signification particulière, en marquant un basculement vers des situations nettement plus dégradées ou irréversibles.

Les réactions végétales à la pâture

Plusieurs études conduites par des spécialistes de l'IEMVT et de l'ORSTOM ont mis en évidence des changements végétaux liés à l'élevage.

Au Sahel, il se produit, sur sols sableux, un remplacement de graminées annuelles (*Aristida mutabilis*) à cycle relativement long – trois à quatre mois – par d'autres annuelles plus résistantes à la pâture (*Cenchrus biflorus*). Ensuite, celles-ci cèdent la place à des herbacées à cycle très court (*Zornia gl.*) mais peu appréciées par le bétail. Enfin, la strate herbacée disparaît. Du côté des arbustes, une pâture intense provoque un éclaircissement et un recul des espèces les plus broutées devant quelques arbustes résistants (*Balanites aegyptiaca*). En fin d'évolution, il ne pousse que des arbrisseaux dont le bétail ne consomme pas les feuilles (*Calotropis p.*). L'appauvrissement de la strate herbacée va de pair avec celle des arbustes, jusqu'à la dénudation du sol.

En fait, il est souvent difficile de démêler ce qui est dû, au Sahel, à une péjoration climatique (sécheresse) et ce qui tient à une surexploitation pastorale. Il semble que le climat influence la quantité de masse herbacée chaque année, tandis que la pâture intense modifie la flore. Dès que l'une de ces pressions se relâche, la végétation herbacée du Sahel manifeste des capacités étonnantes de reconstitution.

En savanes, un processus semblable de substitution affecte la strate herbacée qui perd en densité et en taille, jusqu'à disparaître. A de grandes graminées très recherchées par le bétail (*Andropogon g.*, *Hyparrhenia r.*) succèdent d'abord d'autres graminées de grande taille moins appréciées (*Panicum phragmitoides*). Si la pression pastorale se poursuit, les grandes graminées se raréfient, au profit de graminées basses (*Eragrostis*) ou de petites plantes non consommées (*Aframomum*). Du côté des ligneux, l'évolution est inverse, avec une multiplication d'arbustes, à mesure que les herbes se raréfient et que la pâture s'accroît. Parmi ces arbustes, certains prennent une place dominante, jusqu'à former des peuplements denses et homogènes, par exemple *Harungana madagascariensis*. La prolifération d'arbustes nouveaux ne représente qu'un stade transitoire vers l'installation d'arbres issus de la zone forestière : dès lors, le pâturage a disparu. A la

dégradation pastorale correspondent des couverts végétaux plus denses en ligneux. L'érosion des sols est moins à craindre que l'étouffement et la disparition des herbes. C'est une forme de dégradation verte des pâturages.

En prairies d'altitude sous climats humides, le processus d'évolution pastorale est le même qu'en savanes. Seules, les espèces pionnières diffèrent, dans une évolution qui devient plus longue. A mesure que la végétation arbustive se ferme au-dessus des pâturages, plusieurs composantes écologiques (températures, humidité, ombre) conviennent aux mouches tsé-tsé, jusqu'à une certaine altitude. Disparition des graminées et infestation en glossines : l'exclusion du bétail est alors absolue.

Contrairement aux pâturages sahéliens, l'évolution des savanes et des prairies d'altitude n'est due qu'à la pâture, sans convergence avec des péjorations climatiques. Le bétail, par lui seul et par suite d'une certaine gestion de l'espace, peut donc modifier complètement des pâturages tropicaux.

Ces constats de séries végétales régressives aboutissent à la notion de dégradation pastorale de l'environnement. Il est important de préciser cette notion quelque peu galvaudée. La dégradation des pâturages est un déclin permanent ou de longue durée affectant l'usage pastoral d'un espace, dans le cadre d'un système de gestion.

Sans nier la gravité du phénomène, cette définition appelle quelques commentaires. Les changements de végétation réversibles ne sont pas de véritables dégradations, même s'ils entraînent des diminutions temporaires de ressources pastorales. La notion de dégradation est souvent relative. L'embroussaillage des savanes est une dégradation pour les pastoralistes mais pas pour les forestiers qui l'interprètent comme la première phase d'une reforestation, donc d'une reconstitution de la végétation souhaitable. Enfin, une dégradation s'évalue dans le cadre d'un système d'élevage qui exploite certaines composantes de l'environnement. Ce qui constituerait déjà une dégradation pour un élevage intensif (diminution de la biomasse herbacée, apparition d'arbustes) ne l'est pas nécessairement pour des élevages plus extensifs. Une dégradation pastorale intervient lorsqu'un système d'élevage ne préserve plus les éléments de l'environnement indispensables à sa perpétuation.

Une notion ambiguë : la capacité de charge

Les séquences de régression des pâturages sont presque toujours attribuées à des surcharges en bétail. Le diagnostic se réfère à la notion de capacité de charge des pâturages. C'est une pression de pâture en équilibre avec les capacités de régénération de la végétation, assurant une stabilité des pâturages. Selon une autre définition presque équivalente, c'est la quantité de bétail que peut supporter un pâturage, sans se détériorer (Boudet, 1984).

Bien que cette notion apparaisse relativement claire, son application est délicate. Les calculs sont presque toujours basés sur la production de matière sèche herbeuse à l'hectare. Ensuite, la quantité de fourrage est confrontée aux besoins moyens de consommation par le bétail. Les résultats montrent que les capacités de charge des pâturages africains sont fréquemment inférieures aux charges qu'ils portent. Parfois, l'écart est tellement important qu'on se demande comment de tels effectifs de cheptel peuvent trouver leur subsistance.

L'incompréhension tient à une confusion entre deux types de capacités de charge, mises en évidence par les spécialistes de la gestion de la faune sauvage dans les grandes réserves. La relation entre production fourragère et effectifs de grands herbivores peut être transférée à la gestion de parcours en élevage extensif.

Au fur et à mesure que les effectifs de cheptel augmentent, la biomasse fourragère évolue selon une courbe de plus en plus décroissante. Cette courbe se retrouve dans l'exploitation d'autres ressources naturelles renouvelables. A partir de presque zéro, une augmentation de cheptel provoque une faible diminution de biomasse disponible. Au contraire, en contexte de fortes pressions de cheptel, il suffit d'une légère augmentation d'effectifs pour entraîner une réduction sensible de biomasse fourragère. A un moment, le cheptel consomme toute la production fourragère annuelle : un seuil de capacité de charge dite « écologique » est atteint.

Les effectifs de cheptel permettent d'appliquer un taux estimé comme acceptable d'exploitation du bétail. Ce taux évolue selon une autre courbe, en fonction d'un renouvellement plus ou moins rapide de la population animale. La seconde courbe

atteint un maximum à la moitié ou aux deux tiers de la première ; c'est une capacité de charge dite « économique ». Elle assure la vente d'un optimum de bétail en bon état.

Les calculs des experts adoptent souvent les critères de la capacité de charge économique pour déterminer les caractéristiques d'un élevage viable. Au contraire, les sociétés pastorales se fixent comme objectif de disposer d'effectifs de cheptel aussi nombreux que possible. Elles vivent de produits d'animaux vivants (lait) et non d'animaux destinés à l'abattage. Elles maintiennent des effectifs nombreux, même si le taux de mortalité du bétail est relativement élevé (Behnke et Scoones, 1992).

Les calculs de capacité de charge prennent en compte les quantités de biomasse fourragère et non leur qualité. Or, du nord du Sahel aux savanes soudaniennes, la production fourragère augmente mais la qualité diminue, sauf lors d'une courte période, en début de saison des pluies (Breman et de Ridder, 1991).

Il est probable que les capacités de charge des pâturages sahéliens excèdent les chiffres obtenus par la méthode classique. A l'inverse, celles des savanes seraient moindres que les attributions habituelles.

Des races bovines plus ou moins dégradantes

Alors que les experts attribuent les dégradations de pâturages à des surcharges, les éleveurs incriminent des animaux plus que d'autres. Ils accusent les petits ruminants davantage que les bovins et les moutons avant les chèvres, contrairement à un postulat répandu. Parmi les bovins, les Peuls introduisent des distinctions très nettes entre les races vis-à-vis de l'environnement. En excluant les taurins, ils différencient les comportements de deux grandes races de zébus.

Les zébus à longues cornes sont des animaux célèbres et impressionnants par leur silhouette élancée, leur tête fine et surmontée d'un grand cornage. En fait, les spécialistes estiment que ces animaux ne sont pas de vrais zébus mais le résultat de croisements entre une race bovine très ancienne (*Bos primigenius*) avec des zébus (*Bos indicus*). C'est le *Bos primigenius* qui est représenté sur les figures rupestres du Sahara. De véritables sociétés pastorales se sont édifiées autour de cette race, peut-être domestiquée en Afrique (Muzzolini, 1983). Il

semble que c'était un animal exigeant en pâturages et fragile aux grandes maladies. Les produits de croisement ont plus ou moins hérité de ces caractères.

Le « pseudo-zébu » rouge (Red Bororo ou « Mbororoji »), détenu par les Mbororo Wodabe et Djafoun, est celui qui ressemble le plus au *Bos primigenius*. Le « pseudo-zébu » blanc (White Fulani ou « Akuuji ») est plus rustique. Il est possédé par d'autres Mbororo et se rapproche de la race peule du Gobra au Sénégal. Les deux races se caractérisent par de grandes exigences fourragères. Les rouges pratiquent une pâture sélective, en groupe, sur de grandes distances. Ils piétinent le sol et éliminent les bonnes graminées. Les blancs effectuent une pâture intégrale et rasante. Ce sont les animaux les plus redoutés des autres éleveurs. Ayant besoin de grands espaces, les éleveurs de ces races bovines se localisent au Sahel ou dans les savanes les plus méridionales, à la recherche de pâturages abondants.

Les zébus à courtes cornes sont considérés comme de vrais zébus (*Bos indicus*). Moins célèbres que les précédents, ils sont pourtant largement répandus en Afrique tropicale, sous différents noms : goudali de Sokoto et de l'Adamaoua, races touareg Azaouak et Maure. La longueur des cornes n'est qu'un indicateur de morphologie particulière : stature ramassée, bosse dorsale très développée, robes de couleurs variées.

Au-delà de cette anatomie, l'important c'est le comportement de la race à la pâture. Or, tous les éleveurs insistent sur l'aptitude des vrais zébus à ne pas dégrader les pâturages. Ils effectuent des parcours quotidiens de faible amplitude et n'ingèrent que de petites quantités de fourrage. Ce sont des animaux qui acceptent des fourrages secs et grossiers (paille, tiges de mils). Ils valorisent une vaine pâture, des résidus cultureux et des pâturages laissés secs sur pied. Bien que l'introduction de cette race bovine en Afrique semble relativement récente (VII^e siècle, d'après H. Epstein, 1971), elle s'est diffusée rapidement, grâce à de grandes capacités d'adaptation.

Les comportements des races bovines à la pâture sont une composante essentielle des relations entre le bétail et l'environnement. Ils expliquent des tensions qui s'élèvent entre éleveurs de races bovines différentes, alors qu'eux-mêmes peuvent être ethniquement proches, par exemple les Mbororo et les Foulbé.

Effets bénéfiques du bétail sur les pâturages

Les séquences végétales au Sahel et en savanes supposent qu'une végétation climax ou « naturelle » présente des capacités pastorales excellentes. Dès l'introduction du bétail, il se produit une réduction des ressources fourragères. A partir d'un maximum initial, l'évolution est constamment régressive.

Cette régression pastorale se vérifie peut-être dans quelques secteurs sahéliens. En savanes, le bétail contribue d'abord à entretenir, voire à améliorer les formations pâturées. Cette influence positive s'exerce à la fois sur la strate herbacée et sur les ligneux.

Les pâturages les plus appréciés du bétail ne sont pas ceux qui produisent la biomasse herbacée la plus importante. De trop grandes herbes s'avèrent difficilement pénétrables et accessibles. En fin de cycle végétal, des graminées (par ailleurs, excellentes du point de vue fourrager) présentent des feuilles sèches à la base, les feuilles vertes étant en haut d'une longue tige (cas de *Pennisetum purpureum*, l'herbe à éléphants). Les animaux doivent courber ces tiges avec la tête pour paître le fourrage préféré.

Les meilleurs pâturages de savanes sont souvent déjà rabattus par le bétail. Les animaux préfèrent paître des herbes courtes plutôt que trop hautes. Le piétinement et le broutage régulier des graminées en touffes accentuent leur tallage, leur étalement au sol, donc la densité du couvert herbeux (cas des *Hyparrhenia*). Des graminées annuelles produisent des graines garnies de minuscules épines. Elles s'accrochent au pelage des animaux qui les diffusent (cas du « cram-cram », *Cenchrus biflorus*). Un autre mode de diffusion de graminées s'effectue par la fente des sabots d'animaux : des tiges d'herbes s'y logent et sont déposées plus loin.

Une pâture régulière contribue à enrichir des formations herbacées et à conforter la place des espèces pâturables. En fait, ces disséminations par le bétail peuvent également bénéficier à des plantes nuisibles à l'élevage, par exemple l'herbe du Laos (*Chromolaena odorata*).

Si le piétinement du bétail tasse les sols, il provoque également une action de marcottage d'herbes dans les sols humides (cas du « bourgou » : *Echinochloa st.*). Les bourgoutières

s'étendent et se rétrécissent selon les crues mais également en fonction de la présence du bétail. Il en est de même d'une graminée exceptionnelle d'altitude, le « kikuyu grass » (*Pennisetum clandestinum*) qui dépend, en plus, de la fumure déposée par les animaux. Par toutes ces interventions, le bétail façonne des pâturages.

Du côté des ligneux, le grappillage des feuilles et des gousses joue un rôle essentiel pour la nourriture des animaux en zones sahélienne et soudanienne. Inversement, cette forme de pâture active le cycle végétal ou intervient comme phase indispensable. Le cas d'*Acacia albida* est bien connu mais il convient d'ajouter celui de *Balanites aegyptiaca* en milieu aride, de *Prosopis africana* en zone soudanienne, puis d'*Azelia africana* encore un peu plus au sud. Tant que la taille par les bergers ou le broutage restent légers et réguliers, ces arbres fourragers redonnent des feuillages abondants et verdoyants.

Il semble qu'une utilisation pastorale protège globalement le couvert ligneux en zone sahélienne. La faune sauvage, en particulier les éléphants et les girafes, peut détruire beaucoup d'arbres. Lorsqu'elle est remplacée par des bovins, les ligneux deviennent plus nombreux. Ils sont relativement protégés des feux, par réduction du couvert herbeux. C'est seulement en cas de détresse que les éleveurs surexploitent, voire coupent les ligneux pour assurer la survie du bétail.

L'action bénéfique de la pâture, surtout en phase initiale, invite à corriger la courbe schématique des relations entre fourrages et cheptel. Au début, elle n'est pas régressive mais positive, même si la biomasse totale de la végétation commence à diminuer. Ensuite, la diffusion de bonnes plantes fourragères atténue encore partiellement la régression des pâturages.

RÔLE DE PRATIQUES ET DE POLITIQUES PASTORALES

L'influence de l'élevage sur l'environnement tropical ne se limite pas au rôle perturbateur de la pâture, en tant qu'action mécanique de prélèvement d'une certaine biomasse. Les modalités de cette pâture et des pratiques liées aux sociétés exacerbent la capacité du bétail à modifier l'environnement.

Les feux pastoraux : une stratégie à court terme

En savanes, il est reconnu que le feu bénéficie à l'herbe, en limitant la densité des arbustes et des arbres sensibles à son action. Plus le couvert arbustif est clair, plus le tapis herbacé est vigoureux et composé de bonnes graminées. Le feu peut donc être employé comme un instrument de gestion des pâturages.

En fait, l'efficacité pastorale des feux se révèle très inégale selon les dates de mise à feu. Plusieurs expériences en stations ont démontré que les feux précoces, en début de saison sèche, n'affectent pas beaucoup les ligneux. En revanche, les feux tardifs ou différés sont les plus agressifs. A long terme, ils ménagent les meilleures conditions pour un couvert herbacé. Des feux différés (en début de saison des pluies) ou allumés une fois tous les deux ou trois ans sont capables d'inverser une tendance à l'embroussaillage des pâturages (Rippstein, 1985). C'est dire l'importance du type de feu pour l'avenir de ces pâturages.

Or, presque tous les éleveurs pratiquent des feux précoces pour obtenir les repousses d'herbe les plus abondantes possible. Les feux pastoraux privilégient la survie quotidienne du bétail, aux dépens d'une gestion à long terme du milieu. Les éleveurs « pensent » les feux uniquement en termes de repousses herbacées, dans une perspective immédiate.

Charges et modes de pâture

Lorsque l'environnement est soumis à une forte instabilité climatique, une capacité de charge moyenne n'a plus grande signification. En zone sahélienne, la production fourragère peut varier du simple au double, d'une année à l'autre. Or, les effectifs de cheptel évoluent selon des cycles plus longs, sauf lors de catastrophe. Dans cette zone, les charges réelles se trouvent presque toujours en discordance par rapport aux ressources fourragères. Un pâturage naturel aride est toujours sous-exploité si les pluies sont bonnes et sur-exploité lorsqu'elles sont mauvaises (Le Floch *et al.*, 1992).

Dans ce contexte, deux pratiques pastorales sont possibles. Avec la solution conservatrice, la charge en bétail est déterminée par les possibilités des pâturages en mauvaise année : il s'agit d'assurer des bases fourragères sur place à un certain effectif de

cheptel. En année normale, une partie du fourrage disponible reste non consommée, ce qui représente un manque à gagner. Cette stratégie minimale est toujours préconisée par les experts.

La solution opportuniste consiste à tirer parti au maximum des disponibilités fourragères. La difficulté tient dans la gestion de l'excédent de cheptel en mauvaise année. Les éleveurs recourent à la mobilité, alors que les experts ne pensent les rapports cheptel-pâturages que dans un espace donné, circonscrit. Dans l'option opportuniste, des effondrements périodiques d'effectifs de cheptel sont inévitables. Il s'agit de les gérer et, si possible, de les prévoir. En tout cas, c'est l'option qui a la préférence de la plupart des éleveurs.

Les premiers stades de dégradation des pâturages (remplacement de bonnes graminées fourragères par d'autres moins appréciées ou plus résistantes) s'expliquent par une pâture sélective : les animaux choisissent leur repas. Or, ce comportement se manifeste davantage dans un contexte de faibles charges qu'en situation de surcharge. A tel point que des spécialistes conseillent, en savanes, de charger relativement fort mais selon de courtes durées. La pratique d'une rotation rapide (une forte charge durant quelques jours, suivie d'un repos d'un mois) serait le mode d'exploitation qui conviendrait le mieux pour assurer la permanence de nombreux pâturages.

Or, les éleveurs africains pratiquent le plus souvent une pâture en continu, du moins durant la saison des pluies. Une rotation rigoureuse exigerait une discipline collective, voire un aménagement des espaces pâturés en parcs séparés par des clôtures. La pâture en continu renvoie au statut communautaire des pâturages. Plutôt qu'une rotation rapide au cours de la saison des pluies, les éleveurs adoptent souvent une transhumance qui équivaut à une rotation lente. Les effets de ce repos saisonnier sur les pâturages d'hivernage n'ont pas été analysés.

Recherche de pâturages et risque glossinaire

En saison sèche, la végétation tropicale entre dans une phase de dormance, surtout les graminées dont les racines ne descendent pas en dessous d'horizons desséchés. Chaque année, c'est une période difficile pour les animaux, en particulier les zébus les plus exigeants.

Les éleveurs qui possèdent ces animaux entreprennent alors de grandes transhumances vers le sud. Ils pénètrent dans des savanes interdites le reste de l'année, par suite de la présence de mouches tsé-tsé, vecteurs de trypanosomose bovine. En saison sèche, les glossines, même celles dites de savanes, se réfugient dans les galeries forestières où se maintient un micro-climat humide. Les interfluves redeviennent salubres pour le bétail. Les transhumants établissent des campements au milieu des interfluves, le plus loin possible des galeries forestières. Cependant, les animaux s'en approchent pour s'abreuver et pour pâître des herbes vertes en bas de vallons.

Les éleveurs sont confrontés à un dilemme : soit assurer une alimentation satisfaisante aux animaux en les conduisant très loin vers le sud mais en prenant le risque de subir des pertes, soit les maintenir sur des pâturages salubres mais devenus insuffisants. Les décisions s'échelonnent entre les risque-tout aventuriers, et les prudents sédentaires.

Le dilemme se pose en particulier aux éleveurs de grands zébus rouges qui répugnent à consommer des fourrages secs mais qui sont très sensibles à la trypanosomose bovine. L'alternative devient spécialement aiguë en début de saison des pluies. Plus précoces au sud, les pluies s'accompagnent de pâturages verdoyants et, en même temps, d'une prolifération des glossines qui recommencent à se disperser dans les savanes. Les transhumants « jouent » avec les variations d'infestation glossinaire. Tout dépend de la proportion de pertes qu'ils admettent comme supportable, étant donné que les pertes surviennent après un délai de quelques semaines. Il est parfois trop tard pour corriger une décision imprudente.

Les éleveurs ne subissent pas seulement une insalubrité incertaine. Ils contribuent à l'aggraver, surtout lorsqu'ils prennent le risque d'amener les animaux au contact des mouches tsé-tsé. Les mouches de savanes sont capables de suivre les déplacements des animaux sur plusieurs kilomètres par jour. Lorsque les transhumants regagnent leurs pâturages d'attache, les glossines ont tendance à les accompagner. Des entomologues expliquent par ce processus l'infestation en tsé-tsé de pâturages autrefois salubres, par exemple le plateau de l'Adamaoua au Cameroun.

La pratique des groupes les plus pastoraux consiste à satisfaire, dans l'immédiat, les besoins fourragers des animaux. Ce faisant, ils prennent des risques sur le plan sanitaire. A long terme, ils contribuent à rendre l'environnement moins propice à l'élevage.

L'attachement à la race bovine

Le discours sur le pastoralisme met souvent en avant la vache comme élément essentiel de l'économie familiale et centre des préoccupations. En fait, cette référence au bétail bovin reste insuffisante.

Parmi la gamme assez large des races bovines en Afrique, la plupart des vrais pasteurs détiennent des animaux à longues cornes. Ce choix relève, en apparence, d'un paradoxe : les éleveurs qui dépendent le plus des bovins possèdent les races les plus exigeantes en nourriture et les plus compromettantes pour l'environnement. Il s'agit d'un fait culturel assez général : les éleveurs de zébus (ou « pseudo-zébus ») à longues cornes sont très attachés à leurs animaux. Ils développent ce que les anthropologues anglais ont appelé un « cattle complex », un lien très fort envers un bétail spécifique. La plupart des zébus à courtes cornes n'ont pas donné lieu à des attachements aussi forts.

Les zébus à courtes cornes sont des animaux d'élevage facile, qui permettent de s'adonner à d'autres activités et de se fixer. Ceux à longues cornes, animaux fragiles et exigeants, nécessitent du dévouement et même de l'abnégation. Les grandes transhumances et le nomadisme ne sont pas des solutions pastorales adoptées de gaieté de cœur mais des contraintes imposées par un type de bétail. Toutes choses égales par ailleurs, les grands zébus acajou exigent une mobilité, surtout saisonnière, pour disposer de pâturages verdoyants à longueur d'année.

L'attachement de nombreux Peuls pasteurs à des races bovines difficiles introduit un risque supplémentaire de dégradation des pâturages. Avec ce type de bétail, les pasteurs n'ont réussi une certaine sédentarisation qu'à la faveur de contextes pastoraux exceptionnels : pâturages abondants la plus grande partie de l'année et salubrité.

D'une certaine façon, les Peuls qui tiennent tellement à leur race bovine sont les héritiers des pasteurs bovidiens représentés par les fresques du Sahara. Ils ressemblent également à d'autres pasteurs en Afrique de l'est : Bahima de l'Ituri, Batutsi du Rwanda, avec leurs animaux Ankole qui dérivent des mêmes croisements que les « Mbororoji ». Tous ces pasteurs privilégient la sauvegarde de races bovines prestigieuses à l'intégrité des pâturages et de l'environnement.

Politiques d'accroissement du cheptel et de sédentarisation

Si les pratiques habituelles des pasteurs ne ménagent guère l'environnement à long terme, les politiques d'élevage n'ont fait qu'exacerber leurs effets. Les mêmes politiques se retrouvent en de nombreux pays, avec les mêmes conséquences.

Une fois la protection sanitaire contre les grandes épizooties presque assurée, l'administration coloniale s'est lancée dans le développement de l'élevage, à partir des années trente et surtout quarante. Il s'agissait d'un développement numérique plus que qualitatif, pour ravitailler des villes en essor rapide dans les régions forestières, voire (une utopie longtemps entretenue) la métropole elle-même. Les forages sahéliens s'inscrivaient dans cette politique.

Elle a reçu un bon accueil de la part des éleveurs car elle correspondait à leur stratégie habituelle d'accumulation de bétail, en contexte aléatoire. L'augmentation des effectifs a été considérable, de 1940 à 70 : 4 millions de bovins en 1940 et 19 en 1970, en Afrique de l'ouest. Après les sécheresses des années 70, les pays sahéliens se sont lancés dans une reconstitution de leurs cheptels. C'est seulement depuis les années 80 qu'ils ont adopté une autre politique, du moins officiellement, d'ajustement des effectifs aux pâturages.

Actuellement, ce sont les pays guinéens (Côte d'Ivoire, Cameroun, Centrafrique) qui reprennent à leur compte la politique d'accroissement rapide du cheptel bovin, sans trop d'égards pour les pâturages. Cette politique n'est pas dénuée de nationalisme, chaque pays retirant une grande fierté de l'importance de son cheptel.

Seuls, les Anglais avaient opté, à l'époque coloniale, pour une politique inverse (et impopulaire) de contrôle, voire de réduction des effectifs de cheptel, par exemple au Nigeria et au Kenya. Ils l'appliquaient par des ventes forcées de bétail ou par le biais de taxes de plus en plus lourdes sur les bovins.

Autre composante, la sédentarisation revient comme une constante dans les politiques élaborées à l'égard des pasteurs, à des époques différentes (régime colonial, indépendances) et en divers contextes administratifs (anglais et français). Les historiens anglais (Last, 1967) ont montré que le même principe guidait l'action d'un Etat pré-colonial comme le Sokoto, pourtant d'origine peule.

Derrière cette constante, les motivations ont varié. A l'époque pré-coloniale, il s'agissait d'assurer la sécurité aux marges d'un territoire. A l'époque coloniale, l'administration s'efforçait de mieux contrôler une population instable et d'asseoir des taxes sur le bétail. Dans le discours actuel, la sédentarisation est légitimée par des impératifs de « développement » puis de protection de l'environnement.

La plupart des sédentarisations contraintes et dirigées ont échoué, après un délai plus ou moins long. Entre-temps, les pâturages de l'aire de sédentarisation sont fréquemment dévastés. Cette politique est conçue et imposée sans mesure d'accompagnement relative aux pâturages ou au bétail. Or, pour les éleveurs mobiles, le passage à une sédentarisation de longue durée n'est pas neutre. Il implique la modification d'au moins un paramètre de leur système d'élevage.

Si la race bovine ancienne est maintenue, il convient de réduire les effectifs de cheptel. C'est le cas de figure souvent préconisé par les experts. Mais, pour les éleveurs, il équivaut à un appauvrissement pastoral, perspective très difficile à faire accepter. Si l'intégralité des effectifs est respectée, il faut changer la race bovine. L'adoption d'animaux moins exigeants en fourrages permet de réduire l'espace nécessaire à chaque troupeau et de garantir les revenus des éleveurs. Cette solution, rarement envisagée par les autorités, est pourtant celle qui convient le mieux aux éleveurs, après une phase initiale de réticence...

La sédentarisation à peu près réussie des Mbororo sur les Grassfields au Cameroun tient au succès de l'introduction d'une

graminée par les Anglais (le « kikuyu grass ») et aux croisements spontanés entre zébus rouges et goudali qui ont donné naissance à une race métis, les « bakalleeji ». Au nord de la Côte d'Ivoire, les Peuls consentent à croiser leurs zébus avec des taurins pour obtenir des « méré » moins fragiles à la menace glossinaire.

L'identité raciale de chaque troupeau sert d'indicateur du degré de sédentarisation de l'éleveur. C'est l'équivalent du paysage pour les systèmes agraires. Acculés à des choix déchirants, des éleveurs abandonnent leur race bovine, s'ils disposent d'une race de remplacement. Quant à ceux restés fidèles à la race ancestrale, ils s'aventurent de plus en plus loin, à la recherche incessante de nouveaux pâturages...

CONCLUSION : ÉLEVAGES AFRICAINS ET LATINO-AMÉRICAINS FACE À L'ENVIRONNEMENT

Deux positions s'affrontent à propos de l'influence cruciale des éleveurs sur l'environnement en Afrique tropicale. Pour les uns (experts internationaux, techniciens autres que ceux des services d'Élevage, « développeurs » surtout agricoles), l'élevage est le principal responsable de la dégradation de l'environnement : réduction de végétation, érosion et dénudation des sols, désertification. Le cheptel est trop nombreux et mal conduit. Pour les autres (anthropologues, pastoralistes), les sociétés pastorales en Afrique savent ménager l'environnement par des mécanismes de régulation du cheptel et une exploitation mesurée des ressources.

Il est évident que les premières accusations gagneraient à être nuancées. Le bétail n'exerce pas que des effets négatifs sur l'environnement et les sociétés pastorales ne sont pas les seules à l'origine des dégradations observables. Les politiques d'élevage entraînent des concentrations du bétail, alors qu'il serait souhaitable de le diluer dans l'espace. D'un autre côté, si des règles collectives organisaient autrefois l'usage d'espaces pastoraux, elles sont largement tombées en désuétude. A part quelques exemples bien connus (le Macina peul au XIX^e siècle), beaucoup d'espaces ont-ils été vraiment gérés, organisés, structurés par des sociétés pastorales ?

Aux accusateurs des éleveurs africains, il convient d'opposer les effets beaucoup plus destructeurs en termes d'environnement exercés par l'élevage capitaliste en Amérique Latine. De 1960 à 90, au moins 20 millions d'hectares de forêts en Amazonie brésilienne et six à sept au Pérou et en Colombie ont été déboisés pour la création de ranchs d'élevage. Fortement chargés en bétail (un à deux bovins/ha), ces pâturages fragiles sont envahis d'arbustes en une dizaine d'années. La destruction de la forêt recommence alors plus loin.

En Afrique, les éleveurs ne déboisent pas la forêt. Ils n'exploitent que des formations herbeuses probablement anciennes. Il n'est pas juste de les englober dans le discrédit lié aux saccages des entrepreneurs d'élevage en Amazonie.

BIBLIOGRAPHIE

- Behnke R.H. et Scoones I., 1992, « Repenser l'écologie des parcours : implications pour la gestion des terres de parcours en Afrique ». IIED, Londres, 46 p.
- Boudet G., 1984, « Manuel sur les pâturages tropicaux ». IEMVT, Maisons-Alfort, 266 p.
- Breman H., de Ridder N., 1991, « Manuel sur les pâturages des pays sahéliens ». ACCT-CTA-Karthala, 485 p.
- Epstein H., 1971, « The origin of the domestic animals of Africa ». APC, New-York, 2 vol. 573 + 719 p.
- Hurault J., 1975, « Surpâturage et transformation du milieu physique ; l'exemple des hauts plateaux de l'Adamaoua (Cameroun) ». IGN, Paris, 218 p.
- Last M., 1967, « The Sokoto caliphate ». Longmans, Londres, 280 p.
- Le Floc'h *et al.*, 1992. *L'aridité, une contrainte au développement*, ouvrage coll., Didactiques, ORSTOM, 597 p.
- Muzzolini A., 1983, « L'art rupestre du Sahara central : classification et chronologie ; le boeuf dans la préhistoire africaine ». thèse, Aix-en-Provence, 608 p.
- Rippstein G., 1985. « Etude sur la végétation de l'Adamaoua ». IEMVT, Maisons-Alfort, 366 p.

ÉTIENNE LANDAIS ET JEAN-PIERRE DEFFONTAINES

L'ESPACE D'UN BERGER

Pratiques pastorales dans les Ecrins

Vidéogramme en 6 modules – durée 60 minutes ⁽¹⁾

« Naguère, le mot d'ordre de la relation chercheurs, développeurs et agriculteurs était sans partage : "comment faire passer le message ?". Aujourd'hui une autre question se fait jour, et deviendra sans aucun doute dominante : "Comment coopérer, comment assurer la coopération entre chercheurs et praticiens ?". Cette tendance générale au partage social de la conception (la traque de l'innovation dans les fermes...) place les recherches de l'INRA-SAD sur les systèmes de production en position pionnière ; elle donne sens en outre à l'évolution de ces recherches, qui s'étend de la compréhension des pratiques matérielles mises en oeuvre à la compréhension des raisons des acteurs, telles qu'ils sont susceptibles de les dire eux-mêmes. On ne peut manquer, à ce sujet, d'observer la convergence de ces évolutions avec celles de la sociologie ou de l'anthropologie, dont une part grandissante cherche à "comprendre" les actes des sujets plutôt qu'à formuler les lois censées les conduire malgré eux ».

J.-P. Darré, 1993, « Les raisons d'un éleveur »

PREMIÈRE PARTIE :

PRÉSENTATION DU CONTENU DU FILM

Ce film s'inscrit dans les recherches menées par l'Unité Versailles-Dijon-Mirecourt du département Systèmes Agraires et Développement (SAD) de l'Institut National de la Recherche

(1) **Diffusion** : INRA-Publications, route de Saint-Cyr, 78000 Versailles, tél. 30.83.30.00 ; ENS-Productions, Ecole Normale Supérieure de Fontenay-Saint-Cloud, avenue de la grille d'honneur, Le Parc, 92211 Saint-Cloud, tél. 47-71-91-11. **Format et standard** : 3/4 pouce, U.Matic PAL ou Sécam ; 1/2 pouce VHS, PAL ou Sécam.

Agronomique (INRA). Il a été réalisé dans le cadre d'une co-production associant l'INRA et l'Ecole Normale Supérieure de Fontenay-Saint-Cloud (ENS Production), avec la participation financière du Parc National des Ecrins, du Centre d'Etudes et de Réalisations Pastorales Alpes-Méditerranée (CERPAM) et la Direction Générale de l'Enseignement et de la Recherche (DGER) du Ministère de l'Agriculture.

Son principal objectif est d'ordre pédagogique : il consiste d'une part à illustrer, à partir d'une étude de cas, *la démarche systématique* qui est développée par les chercheurs du SAD, d'autre part à montrer pourquoi et comment *l'étude des pratiques* mises en oeuvre par les acteurs (le berger, les éleveurs) s'insère dans cette démarche scientifique nouvelle. Conçu pour être utilisé à des fins de formation, le film est divisé en six modules, dont deux modules généraux (le premier et le dernier) et quatre modules thématiques qui peuvent être présentés et discutés indépendamment les uns des autres, avant d'être remis en perspective.

Module 1 – Introduction

Le film débute par quelques interviews d'habitants de la petite vallée du Réallon, située à une dizaine de kilomètres au Nord de la retenue de Serre-Ponçon (Hautes-Alpes). Ils évoquent André Leroy, le berger qui sera le principal acteur du film, et témoignent de la reconnaissance sociale de ses qualités professionnelles. On présente ensuite la montagne de la Vieille Selle, qui ferme la vallée au Nord, et sur laquelle se trouve l'alpage où garde André.

Partant d'une réflexion sur la place et le rôle de la recherche scientifique dans le processus de développement agricole, les chercheurs expliquent la nécessité, pour la recherche finalisée qui est menée au SAD, de s'intéresser aux situations concrètes, ce qui les conduit à accorder un rôle central à l'étude des pratiques des agriculteurs.

Les intervenants du Parc des Ecrins et du CERPAM justifient leur association à la recherche menée par l'INRA en explicitant les questions qui se posent en matière de gestion et d'aménagement des espaces pastoraux d'altitude, questions auxquelles les études analytiques menées jusqu'ici n'ont pas apporté de

réponse opératoire, même si elles ont fait considérablement progresser la connaissance de ces milieux.

La suite de ce module introductif constitue une sorte de reportage sur les préparatifs de la montée à l'estive dans la petite région de l'Embrunais. Ce reportage fournit le prétexte de présenter les protagonistes du système pastoral qui va être étudié : le berger et son chien, les éleveurs et le troupeau. La relation de travail entre les chercheurs et le berger est d'emblée illustrée par des images tournées non seulement sur le terrain, mais aussi dans les locaux de l'INRA : on comprend qu'il ne s'agit pas d'une recherche ethnographique.

Module 2 – L'espace d'une journée

On est maintenant sur l'alpage d'André ; la caméra va accompagner le berger et son troupeau durant toute une journée d'été. André explique les facteurs qui guident le choix des *circuits* journaliers, et expose progressivement sa perception de la structure de l'espace pastoral. Cette structure s'inscrit clairement dans son projet pastoral ; elle repose sur un découpage de l'espace en *secteurs*, à partir des critères qui permettent de caractériser ces secteurs en termes d'utilisation pastorale.

Ces critères intègrent :

- d'une part les caractéristiques locales du terrain et de la végétation, dans la mesure où elles influent sur le *comportement spatial et alimentaire du troupeau* ;
- d'autre part des caractéristiques permettant de situer les différents secteurs dans l'ensemble de l'alpage : voies d'accès, position vis-à-vis des secteurs voisins et des couches ⁽²⁾, qui représentent les véritables pivots des circuits journaliers.

La construction des circuits tient compte de l'ensemble de ces caractéristiques, et de la nécessité de respecter les *points de passage obligés* que sont les pierres à sel, la chôme ⁽³⁾, les points d'eau...

(2) **Couche** : endroit où le troupeau a l'habitude de passer la nuit.

(3) **Chôme** : endroit où le troupeau se rassemble et s'arrête durant les heures les plus chaudes de la journée.

Module 3 – L'espace d'un troupeau

Comment le berger parvient-il à faire décrire à un troupeau de près de 1 000 brebis les circuits qu'il a choisis ? André communique son savoir-faire en la matière, et présente les auxiliaires qui lui sont d'un grand secours : sa chienne Kali, son guide Tintin (un mouton dressé à conduire le troupeau), les brebis familières, qui répondent à ses appels.

Il explique le rôle des sonnailles dans le maintien de la *cohésion du troupeau*, facteur-clé d'une conduite maîtrisée. Il montre enfin comment s'établit entre le berger et son troupeau, la relation de confiance qui lui apparaît fondamentale pour parvenir à guider le troupeau sans heurt, en limitant au maximum les interventions coercitives qui perturbent les animaux et rendent le troupeau plus difficile à contrôler. Cette relation est tissée, jour après jour, au fil des soins aux animaux, de la distribution du sel, etc.

Tout le propos d'André s'appuie sur une connaissance très précise des comportements individuels et collectifs des animaux, une attention permanente et l'anticipation de leurs réactions.

Module 4 – L'espace d'une saison

La date de la montée à l'alpage et celle de la descente étant pratiquement fixes, le berger doit, en dépit de conditions climatiques très variables, assurer au troupeau une alimentation satisfaisante, sur un alpage strictement limité, durant une période fixe, d'environ 110 jours dans le cas étudié. Comment y parvient-il ?

André explique sa méthode de gestion, qui repose sur l'évaluation permanente des réserves de pâturage dont il dispose. Il arrête en début de saison *un plan de pâturage* tenant compte de l'abondance et de la précocité de la végétation. L'espace pastoral est divisé en *quartiers*, vastes unités comprenant divers *secteurs* de pâturage, qui sont exploités ensemble, à partir d'une même couche, à la saison la plus favorable (quartier de printemps et d'automne en bas, quartier d'août en altitude).

André fixe le nombre de jours qui seront passés sur chaque quartier, puis combine les *circuits-types* qui lui permettront d'exploiter progressivement ce quartier, en conservant jusqu'à

la fin de « *l'herbe propre et neuve* ». Ce plan de pâturage est réajusté en permanence, en fonction des événements qui surviennent et perturbent ou, plus rarement, facilitent son déroulement.

Ne disposant d'aucune méthode reproductible pour évaluer le disponible végétal en quantité et en qualité, non plus que l'alimentation des brebis et leur prise de poids, André parvient néanmoins à gérer son système pastoral d'une façon précise, soucieuse à la fois du bien-être du troupeau et de la reproduction des ressources qu'il exploite. Il mobilise à cette fin de nombreux indicateurs reposant principalement sur le comportement des animaux et l'état de la végétation, et les références de gestion issues des années précédentes, qui l'aident à « caler » son plan de pâturage.

Module 5 – L'espace des enjeux

Si la gestion de l'alpage par le berger peut être étudiée en soi, elle ne s'en inscrit pas moins dans un cadre plus large, mettant en jeu des centres de décision multiples, qui sont concernés à divers titres :

- les agriculteurs, propriétaires des animaux, pilotent les systèmes de production, et doivent tenir compte des impératifs du marché. Pour eux, l'estive s'inscrit dans un calendrier agricole et fourrager bien déterminé, qui tient compte de l'ensemble des ressources dont ils disposent. Le rôle joué par l'alpage dans le système de production se définit, évolue et doit donc être interprété par référence à cet ensemble, et notamment aux surfaces pastorales « d'en bas », qui sont l'objet d'enjeux fonciers nés du développement touristique.
- les communes, propriétaires des alpages, sont soucieuses à la fois de protéger ce patrimoine et de le valoriser au travers des adjudications ⁽⁴⁾.
- la société tout entière, représentée en particulier par le Parc National des Ecrins, s'intéresse à la conservation du patrimoine écologique collectif et au maintien de l'activité pastorale, qui a contribué à façonner l'équilibre écologique

(4) **Adjudication** : chaque année, les pâturages de montagne sont « vendus » à des éleveurs pour y amener leurs troupeaux paître en été.

et apparaît garante du maintien de la diversité des écosystèmes. Pour le Parc, comme pour le CERPAM, il s'agit de concilier les intérêts économiques des propriétaires fonciers et des éleveurs avec le souci de préserver, et si possible d'enrichir le patrimoine naturel. Ceci passe par la définition de règles de gestion pastorale respectueuses de l'environnement et la réalisation d'aménagements (abreuvoirs, parcs, clôtures, déflecteurs, etc.) susceptibles d'améliorer l'exploitation des ressources végétales par les troupeaux. Ces organismes sont à ce titre très intéressés par l'étude réalisée par l'INRA autour des pratiques d'André Leroy.

Cet élargissement progressif de la problématique initiale, par changements des niveaux d'analyse et prise en compte de l'ensemble des acteurs concernés, est une caractéristique essentielle de la démarche globale adoptée par l'INRA/SAD.

Module 6 – Le temps des questions

Le dernier module du film renvoie aux questions générales qui avaient été abordées en introduction, en tentant de montrer en quoi l'étude réalisée autour des pratiques d'André permet d'y répondre.

Sur le plan de la démarche scientifique, on revient sur l'évolution qui a conduit des premières études analytiques, centrées sur la végétation des alpages et les performances animales, aux recherches plus intégrées sur les *écosystèmes pâturés*, pour déboucher, dans une perspective plus finalisée par l'étude et l'amélioration de la gestion de ces systèmes, sur les recherches en cours, qui font des pratiques des agriculteurs un objet de recherche central.

Sur le plan du développement, on souligne la pertinence de l'approche adoptée, qui débouche rapidement sur des recommandations opératoires en termes d'aménagement et de gestion de l'espace pastoral. On rappelle les enjeux qui s'attachent aux systèmes d'élevage extensifs, qui valorisent à l'échelle mondiale des territoires très importants, et qui prennent une place croissante en Europe, à la suite de la déprise agricole consécutive à l'évolution de la productivité et de la démographie agricole.

SECONDE PARTIE : UNE DÉMARCHE DE RECHERCHE EN MARGE DES DISCIPLINES SCIENTIFIQUES CLASSIQUES

Une recherche compréhensive

Comprendre, tel est bien le maître-mot d'une démarche de recherche qui tourne résolument le dos aux approches normatives et au type de relations qu'elles supposent. Car c'est bien entre démarches normatives et démarches compréhensives que se situe la rupture majeure. C'est bien dans la volonté de comprendre l'autre plutôt que de vouloir le changer, et dans la conviction raisonnée que c'est le seul choix cohérent avec l'ambition de travailler pour un développement équilibré et durable, que se situe la motivation première.

Chacun convient aisément qu'il est en théorie très intéressant de faire de cette compréhension un préalable à l'action. Mais bien des gens, bien des chercheurs, bien des agents du Développement ont peine à dépasser cette pétition de principe, à remettre en cause le partage des tâches dont est porteur le modèle conception → vulgarisation → application, et à accepter les conséquences compliquées du principe simple selon lequel tout outil d'aide à la décision doit être construit avec ceux à qui il est destiné...

Eléments de problématique pour une recherche finalisée

Si l'on accepte l'hypothèse suivant laquelle une innovation n'est adoptée que dans la mesure où elle permet aux acteurs concernés d'améliorer le niveau de satisfaction de leurs objectifs propres, on doit en conclure qu'une recherche finalisée par le développement agricole ne peut pas faire l'économie de l'étude du *fonctionnement* des systèmes de production sur lesquels on se propose d'intervenir. Etudier le fonctionnement d'un système de production agricole, c'est en effet analyser la manière dont il remplit les fonctions qui lui sont assignées par le ou les acteurs qui sont en situation d'intervenir dans sa gestion, et dont, ce faisant, il satisfait leurs objectifs. C'est donc d'abord mettre à

jour ces fonctions, préciser les objectifs, les prérogatives et les obligations de chacun de ces acteurs, ensuite évaluer les résultats obtenus dans les termes de leurs objectifs respectifs.

Faute de méthodes adaptées et formalisées, ce raisonnement, sur lequel on tombera assez facilement d'accord, n'est paradoxalement guère mis en application sur le terrain. Les agents de la Recherche et du Développement préfèrent souvent y mettre en oeuvre des analyses techniques mieux instrumentées, mais qui répondent, nous semble-t-il, à une finalité différente : évaluer les marges d'amélioration technique disponibles. Le débat qui oppose parfois les tenants de ces deux types d'approche que nous pensons complémentaires, s'alimente de la confusion qui est entretenue entre le but (le développement agricole) et le moyen (l'amélioration de l'efficacité technique des processus de production). La mise au point de méthodes adaptées à l'étude du fonctionnement des systèmes de production agricole nous semble la seule manière de dépasser ce débat sans issue. Elle constitue l'un des objectifs prioritaire du département Systèmes Agraires et Développement de l'INRA.

Nous avons suggéré (Landais, Deffontaines, Benoît, 1988) que le meilleur moyen d'accéder à la connaissance du fonctionnement des systèmes de production agricole consistait à étudier les *pratiques* à travers lesquelles les agriculteurs et éleveurs interviennent pour « *piloter* » ces systèmes. Il est nécessaire, pour y parvenir, non seulement de *décrire* les pratiques mises en oeuvre, mais aussi de *comprendre* pourquoi elles sont mises en oeuvre, ce qui renvoie à la fois aux objectifs des acteurs (« on connaît les projets par les pratiques, on comprend les pratiques par les projets ») et au processus d'information-décision-action dont les pratiques représentent l'aboutissement observable (2). L'analyse de ce processus débouche sur la mise en évidence des *indicateurs* utilisés par les acteurs concernés pour s'informer sur l'état et l'évolution des systèmes de production, des *références* sur lesquelles ils s'appuient pour juger des situations qu'ils rencontrent, et des *règles de décision* qu'ils appliquent pour déterminer leurs interventions.

(2) « Nous ne connaissons que des opérations, c'est-à-dire des actes ».
P. Valéry, cité par Brossier *et al.*

Cherchant un terrain d'application où instrumenter concrètement cette démarche, nous avons choisi le cas à la fois simple et particulièrement illustratif d'un système pastoral. Bien des auteurs nous suggéraient un tel choix, qui avaient souligné le fait que l'homme y *produit* littéralement les éléments du système qu'il gère : l'espace pastoral, l'herbe et le troupeau. La démarche que nous avons adoptée découle directement de cette constatation. La construction de points de vue disciplinaires autonomes vis-à-vis du point de vue de l'acteur concerné ne garantissant nullement à nos yeux leur hypothétique convergence dans une perspective de développement, nous avons abordé cette étude en délaissant délibérément notre panoplie méthodologique d'agronome et de zootechnicien, sans tenter pour autant de nous saisir de celle de l'ethnologue ou de l'anthropologue, ce dont nous aurions été bien incapables et probablement bien mal inspirés.

Notre objectif consistait à reconstituer, en toute « *indisciplinarité* » (Legay, 1986) le point de vue de l'acteur, seul point de vue offrant à nos yeux les garanties nécessaires en termes de finalisation et donc de prise en compte du fonctionnement global du système, puisqu'il est précisément construit pour gérer les interrelations entre l'espace pastoral, l'herbe et le troupeau. Ceci explique pourquoi un tel travail permet, dans un second temps, d'ouvrir le débat sur les conditions de la mise en oeuvre des démarches disciplinaires classiques, nécessairement réductionnistes, et peut constituer le point de départ d'une interdisciplinarité élargie (Landais, 1991).

Quelques points de méthode

Diverses personnes ont relevé l'ambiguïté qui pèse sur le statut exact du film comme sur celui du texte que nous avons publié au préalable, et dont le titre renforçait cette ambiguïté (« *Un berger parle de ses pratiques* » [Landais E., Deffontaines, 1988]) : pris au pied de la lettre, ce titre peut en effet donner à penser que nous livrions un matériau ethnologique, ce qui n'était nullement notre propos.

A vrai dire, nous ne pensions pas, quant à nous, que ce titre fût équivoque, dans la mesure où il renvoie à un champ scientifique nouveau, en faisant explicitement référence à une recherche centrée sur les pratiques agricoles, dont nous avons tenté de

préciser ci-dessus les objectifs, et pour laquelle nous cherchons à forger des outils. Mais sans doute ceci sera-t-il plus clair lorsque nous aurons dit comment nous avons procédé pour construire le témoignage d'André.

Peut-être faut-il rappeler au préalable qu'il a fallu près de deux années pour parvenir à ces premiers résultats, publiés en septembre 1988. La durée n'est en effet sans doute pas indifférente, puisque tout le travail a reposé sur la relation d'échanges très particulière qui s'est peu à peu établie entre André et nous : échanges oraux, en partie enregistrés, sur le terrain et en salle ; échanges graphiques, utilisant des documents écrits (lettres), des schémas, des cartes, des photographies, des films vidéo.

La structuration progressive du discours d'André sur ses propres pratiques a été obtenue par une démarche itérative consistant pour les chercheurs à mettre en forme le discours reçu du berger, puis à le lui restituer, soit sous forme orale (« *Si j'ai bien compris, etc.* »), soit par écrit. Cette restitution systématique nous permettait d'abord de nous assurer que nous avons correctement interprété le discours initial. Mais elle avait aussi une autre fonction : celle de mettre en lumière les insuffisances, les imprécisions, les contradictions de ce discours, et d'amener André à approfondir ses analyses, à préciser son propos, à mieux définir ses concepts. Nos hypothèses de base n'étaient pas nouvelles : André a « *de bonnes raisons de faire ce qu'il fait* » (Petit, 1971) et ses pratiques présentent une cohérence globale, qu'il s'agit de mettre à jour.

La mise en évidence des insuffisances et des contradictions du discours d'André s'est appuyée sur la confrontation de ce discours et des observations réalisées sur le terrain (où les pratiques du berger et leurs résultats étaient notés, cartographiés, photographiés, filmés). Nous l'écoutions dire, nous le regardions faire. Nos questions portaient d'une part sur les événements observés mais non expliqués par le discours d'André (« *Pourquoi as-tu fait ceci ? Pourquoi le troupeau a-t-il réagi comme cela ?* »), d'autre part sur les écarts enregistrés entre les prévisions ou intentions que nous demandions à André de nous annoncer et le déroulement réel des événements (« *D'après ce que tu nous avait dit, cela aurait dû se passer de telle manière...* » « *Pourquoi n'as-tu pas commencé comme prévu l'exploitation de tel secteur ?* », etc.).

Lors des échanges avec André, nous ne nous sommes pas interdit de faire appel à nos propres concepts, à nos propres références. Pourquoi l'aurions-nous fait, puisque l'objectif consistait précisément à nous approprier son discours, donc à l'investir avec nos propres catégories mentales ? Ce faisant, nous avons « proposé » à André des formulations qui n'étaient pas les siennes. Certaines lui ont paru pertinentes, et il se les est appropriées. C'est ainsi que son discours s'est progressivement émaillé d'expressions idiomatiques du SAD, comme on peut le constater en regardant le film. A vrai dire, il est pratiquement impossible, à l'heure actuelle, de préciser ce qui, dans le texte écrit comme dans le texte du film, correspond à des formulations qui préexistaient chez André, ce que nous avons élaboré ensemble, et ce qui a directement été exprimé par l'un d'entre nous pour expliciter tel point de détail. C'est ainsi, par exemple, que le terme de « secteur » qui nous sert à désigner l'unité de gestion territoriale dont la définition est l'un des apports les plus originaux d'André, a été proposé par J.-P. Deffontaines. Ceci ne nous paraît pas contradictoire avec la règle de fidélité que nous nous sommes fixée vis-à-vis de *l'esprit* du discours d'André. Celui-ci en est d'ailleurs le meilleur garant, puisque ces textes lui ont été soumis, et systématiquement amendés pour tenir compte de ses observations.

Le point important à souligner, concernant le film, c'est que le scénario et le découpage ont été entièrement préparés à l'avance puis véritablement mis en scène pour les prises de vue définitives. Les dialogues eux-mêmes avaient été entièrement rédigés, à partir du texte préalablement publié, qui rassemble les notes et les enregistrements réalisés précédemment. Nous sommes donc très loin d'un document ethnographique filmé sur le vif.

André était curieux d'approfondir, sous un regard extérieur, l'analyse de ses propres pratiques. Et ce travail l'a très clairement placé ou replacé en position de recherche. « *Tout ce que je vous ai raconté, nous a-t-il déclaré en 1989, je n'avais jamais eu l'occasion de le dire à personne. J'ai trouvé tout à coup des gens qui écoutaient, qui voulaient comprendre. Cela a renouvelé mon intérêt, m'a donné envie de faire plus attention, de mieux comprendre pour pouvoir expliquer. J'ai eu l'impression de*

repartir au début, quand j'apprenais le métier. Il me fallait à nouveau être attentif à tout, parce que vous me poussiez dans mes retranchements et me forciez à approfondir toutes choses, même celles qui me semblaient les plus « naturelles », celles auxquelles je n'avais jamais pensé... Il me fallait aussi vérifier et mettre à l'épreuve ce que je découvrais en vous le disant. Il fallait que j'essaie de voir les choses comme vous pour comprendre vos questions, que je me représente mon troupeau comme vous le voyiez vous-mêmes depuis vos postes d'observation... ».

Sur le plan méthodologique, il est clair que nous avons peu à peu placé André dans la situation de nous apprendre son métier de berger, depuis les grands principes jusqu'aux petits « trucs » qui en facilitent l'application. Fidèle à lui-même, J.-P. Deffontaines insistait sur la gestion du territoire pastoral et les changements d'échelle. E. Landais accordait plus d'attention à la conduite du troupeau et à la gestion du système dans le temps, avec l'idée que la maîtrise de la saison d'estive se construit dans le quotidien. André était parfaitement réceptif à ces deux types de questionnements, et nous a rappelé constamment qu'ils étaient inséparables.

En conclusion, nous avons assumé les interactions entre l'observateur et l'observé en construisant une position d'investigation et d'expérimentation sur le terrain qui nous impliquait avec André dans une recherche-action dont l'objectif était « *de rendre intelligibles des phénomènes par et pour l'action* » (Avenier, 1989).

En ce qui concerne la retranscription du discours d'André et la mise en forme du texte écrit, il y a peu à dire : nous avons travaillé sans méthode particulière, en nous efforçant de privilégier la clarté de l'exposé et de rester aussi fidèles que possible à l'esprit du discours, mais aussi à sa lettre, lorsque c'était possible. De même, les séquences filmées se sont appuyées le plus fidèlement possible sur les rushes réalisés lors de la phase d'enquête.

La difficile délimitation du champ de recherche

Dans ce type de recherche, ainsi que nous le faisait remarquer Ph. Couty, l'effort de recherche consiste en grande partie à

provoquer chez les acteurs étudiés la formulation d'énoncés que l'on soumet ensuite à l'analyse. Et bien évidemment, la qualité des résultats dépend avant tout de la qualité des énoncés recueillis, et de la place que l'on est capable de faire aux représentations qui les inspirent, et qui doivent aussi inspirer les interprétations que le chercheur fait de ces énoncés.

Ceci nous semble parfaitement cohérent avec ce qui a été dit plus haut de la nécessaire prise en compte des objectifs propres des acteurs étudiés, de leurs références, des indicateurs qu'ils utilisent, etc. Mais où faut-il arrêter les investigations dans cette direction ? Il est clair que les objectifs des individus, que les représentations qu'ils se font, sont chargés d'idéologie ; qu'ils ne sont pas indépendants de l'histoire de ces individus, de leur insertion sociale et professionnelle, du contexte local...

Dès le départ, André avait clairement dit qu'il ne souhaitait pas parler de lui-même, mais seulement de ses pratiques, de sa manière de faire le berger. Il apparut cependant très vite qu'il ne pouvait s'expliquer sans se référer, de manière plus ou moins explicite, à un certain nombre de valeurs ou de convictions personnelles. Parallèlement, les allusions au contexte agricole local, au monde professionnel, se multiplièrent. En témoignent les chapitres consacrés dans la publication de 1988 à la « *philosophie de la cueillette* » et aux rapports entre « *la montagne, les bergers et les éleveurs* ». Tout ceci reste cependant assez limité, et le film n'est guère plus explicite. Signalons au lecteur intéressé que les textes rassemblés dans la publication de 1991 (Landais, 1991) permettent de mieux situer le personnage et de cerner plus précisément le statut et la portée de son témoignage.

On reste néanmoins dans le strict domaine professionnel, conformément au projet initial : on ne saura rien de la vie d'André L. Il garde seize heures par jour durant trois mois sur douze. Point final.

Il faudrait bien sûr en savoir davantage sur André Leroy pour parvenir à une complète intelligibilité de ses pratiques, dans la perspective des Sciences de l'Homme. D'un autre côté, il faudrait en savoir beaucoup plus sur l'efficacité technique de ses pratiques pour les « comprendre » et pouvoir en juger dans la perspective des Sciences de la Nature. Les insuffisances ainsi ressenties étaient prévisibles, puisque nous nous sommes situés d'emblée

en dehors de toute perspective disciplinaire, au risque de ne satisfaire personne, mais avec l'espoir d'intéresser tout le monde. C'est pourquoi les très nombreuses réactions qu'ont suscitées les publications écrites et le film nous semblent tout à fait encourageantes : elles confirment l'idée selon laquelle l'étude des pratiques est effectivement susceptible de constituer un lieu de rencontre pluridisciplinaire, pour peu qu'elle reste suffisamment autonome dans ses finalités et ses méthodes.

Statut et fonction de la monographie

Tous ceux qui ont choisi la route déviante des études de cas, écrit J. Clyde Mitchell s'exposent à la question suivante : « *comment savez-vous que le cas que vous avez choisi est représentatif ?* ». Nous renvoyons le lecteur intéressé par les bases épistémologiques des études monographiques à ses analyses, qui s'appuient sur la distinction fondamentale entre inférence énumérative (ou statistique) et inférence analytique (ou logique). Elles remettent en cause, nous semble-t-il, l'idée même selon laquelle un cas (*i.e.* une situation particulière, saisie dans sa complexité) puisse être *représentatif*, ou à l'inverse ne pas l'être, selon que l'on privilégie ses caractéristiques morphologiques ou physiologiques, son *état* ou ses *processus* d'évolution. Une étude de cas n'a d'intérêt que dans la mesure où sa présentation se réfère à un *modèle* appuyé sur une base théorique qui lui confère une portée générale. On rejoint ici les conclusions auxquelles parviennent, dans d'autres domaines, des auteurs tels que J.-M. Legay (1973) ou M. Sébillotte (1987).

Quoiqu'il en soit, Clyde Mitchell (*op. cit.*) nous avait par avance fourni la réponse à la question ci-dessus, qui nous fut effectivement posée à maintes reprises à propos du travail réalisé avec André : « *la sélection du cas étudié doit être faite en fonction de son intérêt et de son pouvoir explicatif plutôt que sa typicité* ».

Ceci dit, nous n'avons jamais pensé que le « système de pratiques » d'André (Cristofini *et al.*, 1978) soit représentatif, au sens statistique du terme, de celui d'une population de bergers, au demeurant non définie. Nous ne l'avons d'ailleurs jamais présenté en ces termes. Notre projet consistait d'abord à instru-

menter une méthode d'enquête et à valider le modèle général de fonctionnement dont les grandes lignes ont été présentées plus haut. Dans un second temps, nous avons testé avec succès l'utilisation du travail d'André en tant que « *système analyste* » : le modèle de gestion qu'il propose, bien qu'il résulte d'une construction personnelle (à partir d'un fonds culturel collectif que nous cernons encore mal), permet de comprendre et de caractériser plus facilement la logique des systèmes de pratiques mis en oeuvre par d'autres bergers. Convaincus que les études monographiques constituent une entrée tout à fait privilégiée pour l'analyse du fonctionnement des « *systèmes complexes pilotés* », nous pensons comme J.-P. Darré (*op. cit.*, pp. 21-23) qu'il serait tout à fait utile de préciser les critères qui devraient guider le choix des informateurs privilégiés dans de semblables recherches : la pertinence de ce choix est en effet un facteur essentiel de la fécondité de ces recherches.

CONCLUSION

L'expérience montre qu'il est long et difficile d'obtenir par enquête l'information recherchée sur les pratiques, qui représentent pour bien des acteurs une sorte de jardin secret, où l'étranger, surtout s'il est supposé critique (ce qui est le cas des chercheurs de l'INRA, en raison d'une vivace tradition d'attitudes normatives), n'entre pas aisément. Il est difficile aussi de rendre compte par écrit des pratiques, des gestes, des contextes... L'image filmée a de ce point de vue une force incomparable. Il ne serait pourtant pas concevable, comme le note B. Vissac (in Landais, 1991 : 115-116), d'envisager la généralisation du film pour étudier les pratiques paysannes dans leur diversité. « La démarche est plus subtile, écrit-il : partir de la situation d'un berger judicieusement choisi, qui accepte de montrer ce qu'il fait et de dire pourquoi il le fait, et la traduire en film, c'est se donner les moyens de recueillir d'emblée les réactions d'autres bergers, d'autres acteurs, dont le jardin secret s'entrouvre lors de la projection ». Merveilleux outil pédagogique, le film s'avère donc aussi un outil de recherche particulièrement adapté à notre objet : les pratiques paysannes.

BIBLIOGRAPHIE

- Avenier M.-J., 1989. « Méthodes de terrain » et recherche en management stratégique. *Economies et Sociétés*, 14 : 199-218.
- Brossier *et al.* In : *Modélisation Systémique et Système agraire*, INRA, Paris, 1990, p. 85.
- Clyde Mitchell J.. *Analyse de cas et de situation*. Traduction française : J.-P. Darré et Véronique Ménager. Paris, Gerdal, n.d., mult. 18 p.
- Cristofini B. *et al.*, 1978. « Pratiques d'élevage en Castagniccia. Exploration d'un milieu naturel et social en Corse ». *Etudes Rurales* 71-72 : 89-109.
- Landais E. (éd.), 1991. *André L. : contrepoint* (Ouvrage collectif). Document de travail de l'URSAID Versailles-Dijon-Mirecourt, Versailles, INRA, 140 p.
- Landais E., Deffontaines J.-P., 1988. *André L. Un berger parle de ses pratiques*. Document de travail de l'URSAID Versailles-Dijon-Mirecourt, Versailles, INRA, 113 p.
- Landais E., Deffontaines J.-P., Benoît M., 1988. « Les pratiques des agriculteurs : points de vue sur un courant nouveau de la recherche agronomique ». *Etudes Rurales*, 109 : 125-158.
- Legay J.-M., 1973. *La méthode des modèles, état actuel de la méthode expérimentale*. Paris, Informatique et Biosphère.
- Legay J.-M., 1986. « Quelques réflexions à propos d'écologie : éloge de l'indisciplinarité ». *Acta Ecologica, Ecol. Generalis* 7 (4) : 391-398.
- Petit M., 1971. « Recherches sur les obstacles au progrès fourrager ». *Fourrages*, 47 : 163-188.
- Sebillotte M., 1987. Approaches on the on-farm agronomist : illustrated methodological considerations. 4th Thailand National Farming Systems Seminar, Prince of Songkla University, Haad Yai, Thailand.



ORSTOM Éditions
Dépôt légal : octobre 1994
Impression
ORSTOM BONDY

ORSTOM Éditions
213, rue La Fayette
F-75480 Paris Cedex 10
Diffusion
72, route d'Aulnay
F-93143 Bondy Cedex
ISSN : 0767-2896
ISBN : 2-7099-1228-7

Dessin de couverture :
Etienne Landais (INRA)

Photo de couverture :
Au passage du troupeau,
les cultivateurs montent la garde
en bordure du champ de mil
Cliché : Emmanuel Grégoire