

# Vivre avec l'incertitude : Nouvelles orientations pour le développement pastoral en Afrique

*Vue d'ensemble de l'atelier "Nouvelles  
orientations et politiques en matière de  
gestion des parcours"*

*Woburn, GB, juin, 1993*

Ian Scoones

**IIED**

INTERNATIONAL  
INSTITUTE FOR  
ENVIRONMENT AND  
DEVELOPMENT

PROGRAMME DES ZONES ARIDES

# VIVRE AVEC L'INCERTITUDE : NOUVELLES ORIENTATIONS POUR LE DEVELOPPEMENT PASTORAL EN AFRIQUE<sup>1</sup>

Ian SCOONES

Programme des zones arides, Institut International  
pour l'Environnement et le Développement,  
3 Endsleigh Street, LONDON WC1H 0DD

*Vue d'ensemble de l'atelier "Nouvelles orientations  
et politiques en matière de gestion des parcours", Woburn, GB, juin 1993*

## Repenser l'écologie des parcours : quelques conséquences

Les dernières années ont vu la remise en cause de certaines des hypothèses sacro-saintes dans le domaine de l'écologie des parcours et des pratiques de gestion des parcours. Il a fallu repenser les anciens points d'appui de la discipline. L'utilité de termes tels que la "succession de la végétation", la "capacité de charge" et la "dégradation" est en voie de réévaluation, notamment en ce qui concerne les parcours arides où la dynamique des systèmes est dominée par une pluviométrie extrêmement variable et des événements fortuits et épisodiques tels que la sécheresse (ELLIS & SWIFT, 1988 ; WESTOBY et al, 1989 ; BEHNKE & SCOONES, 1993).

Ces opinions "nouvelles"<sup>2</sup> soulignent tout particulièrement les différences entre les milieux dits "équilibré" et "non équilibré". Les milieux équilibrés sont ceux qui présentent les mécanismes classiques de rétroaction généralement admis dans le cadre de la gestion courante des parcours. Ces environnements sont caractérisés par le changement graduel de la végétation, suivant des modèles de succession classiques (CLEMENTS, 1916 ; STODDART et al, 1975). La population animale est limitée à son tour par la disponibilité fourragère qui dépend de la charge animale, ce qui fait qu'un cheptel excessif au-dessus d'une certaine "capacité de charge" a un impact négatif sur la végétation. A plus long terme, des dégâts plus ou moins importants sont censés se produire - la dégradation ou bien la désertification. Ces milieux se trouvent typiquement dans des zones plus humides ayant une pluviométrie plus prévisible.

Par contraste, la dégradation des parcours ne pose pas les mêmes problèmes dans des milieux non équilibrés. Les possibilités productives des pâturages et du cheptel sont conditionnées par la

---

<sup>1</sup>. Ce document se propose de synthétiser certains éléments de la discussion qui a eu lieu lors de l'atelier *Nouvelles orientations et politiques en matière de gestion des parcours* à Woburn, GB, en juin 1993. La rédaction des documents thématiques et de la présente vue d'ensemble a été financée principalement par l'ODA (Coopération britannique) et l'atelier qui les a discutés a été soutenu par la Banque Mondiale. Le présent document et les documents thématiques présentés lors de la Conférence seront publiés en 1994 sous forme d'un livre intitulé *Vivre avec l'incertitude : Nouvelles orientations pour le développement pastoral en Afrique* (Intermediate Technology Publications, Londres). Le projet de recherches a été coordonné par Brian KERR du Commonwealth Secretariat. Sans être responsables du contenu du présent exposé, les participants à l'atelier, ainsi que les auteurs des documents thématiques et des rapports d'études de cas, ont fourni une contribution précieuse. Je tiens à remercier les personnes suivantes qui ont bien voulu commenter les premières versions du document : Wolfgang BAYER, Roy BEHNKE, Andrea CORNWALL, Ben COUSINS, Adrian CULLIS, Cees de HAAN, John ENGLISH, Brian KERR, Robin MEARNS, Richard MOOREHEAD, Greg PERRIER, Brigitte THEBAUD, Camilla TOULMIN.

<sup>2</sup>. Comme pour la plupart des opinions "nouvelles", il existe des précédents de longue date. En effet, les idées concernant la dynamique non équilibrée des écosystèmes remontent au début des années 1970 (p.ex. HOLLING, 1973 ; MAY, 1973, 1977 ; ELLIS et al, 1993). En parallèle, il y a eu des retournements dans d'autres domaines des sciences naturelles où l'intérêt pour la dynamique non linéaire et le chaos a provoqué de vifs débats (GLEICK, 1987 ; RUELLE, 1991).

pluviométrie (ou d'autres variables externes) à tel point que la charge animale reste faible du fait des sécheresses ou d'autres événements épisodiques. Dans une situation pareille, le bétail n'a pas d'impact négatif à long terme sur les ressources des parcours<sup>3</sup>. De tels milieux non équilibrés ont des écosystèmes très dynamiques et sont caractéristiques des zones arides ou semi-arides connaissant d'importantes variations pluviométriques.

Dans la pratique, il est fréquent de voir s'estomper la distinction entre ces milieux contrastés. Il y a évidemment une gradation entre ces deux types idéaux et séparés. Dans certains endroits, une dynamique plus stable et prévisible d'équilibre peut se présenter lors d'une série d'années de meilleure pluviométrie, des scénarios non équilibrés, aléatoires et conditionnés par les événements pouvant émerger à l'amorce d'une période sèche. De la même façon, il existe parfois à l'intérieur d'un espace donné des zones qui présentent couramment un aspect plus équilibré (par exemple des bas-fonds relativement plus humides où la production primaire ne varie pas beaucoup d'une année à l'autre) dans un paysage plus large de parcours arides caractérisé par une dynamique non équilibrée avec des variations importantes selon les années (SCOONES, 1993).

Les populations pastorales en Afrique habitent généralement des milieux secs qui ont des écosystèmes dynamiques et non équilibrés. En effet, 59% du total du cheptel ruminant en Afrique se trouveraient dans ces zones<sup>4</sup>. Ceci représente une proportion importante de la production rurale de l'Afrique. La valeur totale des produits de l'élevage serait d'environ 25% de la production rurale totale, équivalant à 12 milliards de \$US en 1988 (USDA, 1990). Si l'on inclut également l'apport de fumier et de traction animale, ce chiffre atteint peut-être 35% du PIB agricole globale<sup>5</sup> (WINROCK, 1992). En d'autres mots, lorsqu'il s'agit de considérer l'importance des systèmes de production arides et semi-arides et le rôle des écologies dynamiques et non-équilibrés, nous avons affaire à des espaces importants qui fournissent les moyens d'existence à de nombreux pasteurs et ont un apport sensible au niveau des économies nationales<sup>6</sup>.

La réexamination récente des propos écologiques est à l'origine de plusieurs hypothèses nouvelles qui pourraient bien avoir des conséquences d'une grande portée pour la façon dont l'on conçoit la théorie et la pratique de la gestion des parcours et le développement pastoral en Afrique, voire dans d'autres zones arides du monde ayant des populations pastorales importantes. Trois propos clefs découlent de la nouvelle réflexion au sujet de l'écologie des parcours (BEHNKE, 1992 ; BEHNKE et al, 1993 ; SANDFORD, 1994) :

- De nombreux écosystèmes de parcours arides et semi-arides ne sont pas équilibrés et des facteurs externes (p.ex. la sécheresse) déterminent la charge animale et l'état de la végétation. Le pâturage n'a donc qu'un impact limité sur la productivité herbeuse à long terme. Dans de telles situations, les stratégies opportunistes ou de "suivi des pluies" n'ont pas de conséquences négatives pour l'environnement et gaspillent moins de fourrage.
- La productivité des parcours africains est hétérogène dans l'espace et variable dans le temps, la souplesse de la mobilité étant donc critique.

---

<sup>3</sup>. Les conséquences pour les ressources ligneuses sont plus complexes, puisque le broutage intensif ou la coupe abusive peuvent influencer la productivité à long terme à cause de la lenteur de la régénération (BAYER et WATERS-BAYER, 1994).

<sup>4</sup>. 51% des bovins, 57% des ovins, 65% des caprins et 100% des camelins en Afrique se trouvent dans les zones arides ou semi-arides (précipitations inférieures à 600 mm/an) (ILCA, 1987 ; WINROCK, 1992).

<sup>5</sup>. La contribution des biens produits par l'élevage proportionnée au PIB agricole global varie d'un pays à l'autre. Au Botswana, en Mauritanie et en Namibie, cette contribution représente plus de 80% du total. Au Soudan, au Nigéria et en Ethiopie, la contribution proportionnelle est plus faible, mais le montant total est élevé, plus de 1,3 milliards de US\$ étant réalisés par an (WINROCK, 1992).

<sup>6</sup>. La contribution directe des produits du secteur pastoral à l'économie nationale varie évidemment selon les possibilités de commerce à travers les frontières, l'accès aux circuits officiels de commercialisation, etc. Néanmoins, la contribution de l'élevage au maintien de la vie pastorale dans les zones arides d'Afrique est incontestable.

- Les systèmes africains de production pastorale sont influencés par une série d'objectifs différents. Les interventions schématiques visant à promouvoir un seul produit (la viande) à partir d'outils simplistes de gestion (p.ex. une capacité de charge fixe) dans le cadre de modèles standardisés (p.ex. des ranchs) ont donc peu de chances de réussir.

Les idées nouvelles dans le domaine écologique comportent plusieurs principes clef de gestion et de politique dans les zones arides d'Afrique. Compte tenu du niveau élevé de variabilité qui caractérise les écosystèmes dynamiques, il fait mettre l'accent sur des réponses souples aux événements aléatoires, ainsi que sur la mobilité qui permet d'optimiser l'exploitation d'un milieu hétérogène. Réagir aux événements est indispensable à la survie dans un milieu hostile et incertain. Cette imprévisibilité fait que la planification normative et les solutions imposées ne marchent pas et que les réponses endogènes sont la clef de la réussite.

Recommander que le développement tienne compte du besoin de souplesse, de mobilité et de solutions locales n'a rien de nouveau. En effet, une grande partie des critiques formulées par les experts des sciences sociales à l'égard du développement en zone pastorale soulève précisément ces questions-là (cf. MONOD, 1975 ; HOROWITZ, 1979 ; GALATY et al, 1981 ; SWIFT, 1982 ; SANDFORD, 1983). Les ethnographes des sociétés pastorales ont également documenté en détail la façon dont l'élevage pastoral s'adapte à la variabilité de l'environnement (p.ex. GULLIVER, 1955 ; DUPIRE, 1962 ; DYSON-HUDSON, 1966 ; SPENCER 1973 ; DAHL, 1979). Nous assistons actuellement à la convergence des concepts, des interprétations et des analyses des sciences naturelles et sociales. Cette convergence ne fait évidemment que rejoindre ce que les pasteurs ont toujours su et ce qui a toujours informé leur comportement. Triste ironie, ce n'est que maintenant que les non pasteurs, qui prédominent dans les professions qui formulent des recommandations et des plans pour les zones pastorales, se remettent au niveau.

Les 30 dernières années ont vu les échecs répétés des projets d'élevage à travers l'Afrique. Les millions de dollars dépensés ont dégagé peu de résultats visibles et ont causé pas mal de dégâts. La plupart des experts s'accordent à reconnaître que l'expérience a été catastrophique, à tel point que de nombreux bailleurs de fonds et organismes internationaux ont effectivement exclu la zone sèche de leurs efforts de développement<sup>7</sup>. Les organismes de développement (bailleurs de fonds internationaux, gouvernements nationaux, ONG) devraient-ils donc abandonner la "cause perdue" des zones arides ? Ou devrions-nous plutôt reconsidérer, analyser à fond l'uniformité de l'échec et les enseignements à tirer de la convergence récente des opinions dans le domaine écologique, des critiques formulées par les sciences sociales et des pratiques des pasteurs eux-mêmes ?

Ce document se veut positif et ce pour trois raisons. Premièrement, les coûts de l'abandon des zones pastorales sont, potentiellement, énormes. Deuxièmement, une grande partie des explications de l'échec des efforts de développement sont évidentes. Troisièmement, les nouvelles thèses écologiques offrent de nouvelles perspectives et de nouveaux aperçus qui pourraient bien indiquer le chemin à suivre.

Les combats et les conflits civils dominant de nos jours de nombreuses zones pastorales, en Somalie, au Kenya, en Ethiopie, en Ouganda, au Mali et ailleurs. Les coûts sociaux, énormes, retombent surtout sur les résidents de ces zones, mais les gouvernements et la communauté internationale supportent également, à de nombreux égards, les frais de l'insécurité et de la famine. En l'absence d'une reconnaissance des problèmes des zones pastorales et d'un appui aux besoins du développement, la situation d'insécurité risque de s'aggraver (HJORT et SALIH, 1989 ; MARKARKIS, 1993).

Les raisons de l'échec d'une grande partie des projets de développement imposés en zone pastorale depuis les années 1960 sont de plus en plus évidentes. Dans certains milieux les enseignements sont tirés et une nouvelle génération de projets appropriés et apparemment "performants" commence à voir le jour (OXBY, 1989 ; GRELL, 1992 ; VEDEL, 1993). Les "nouvelles" thèses en matière

---

<sup>7</sup>. A titre d'exemple, il y a eu une réduction spectaculaire de l'appui de l'USAID, autrefois bailleur de fonds important pour les régions sèches d'Afrique qui a soutenu une grande partie des projets malheureux de développement de l'élevage. De la même façon, l'ILCA (Centre International de l'Élevage africain) a réorienté ses recherches et se concentre maintenant sur la production de lait et de viande dans les zones "qui ont de l'avenir" plutôt que les zones arides (ILCA, 1987-92).

d'écologie des parcours permettent de mieux cerner le débat. En gros, l'histoire du développement de l'élevage en Afrique a vu l'imposition de solutions "d'équilibre" sur des milieux non équilibrés. Le modèle des ranchs (et des nombreuses variantes) domine depuis longtemps les cours d'étude de la formation professionnelle à la gestion des parcours et du bétail. En conséquence, le modèle des ranchs a eu énormément d'influence sur les pratiques du développement. Mais les ranchs, avec leurs enclos, leurs points d'eau et leurs pâturages réensemencés, sont des éléments classiques des systèmes équilibrés. La gestion se concentre sur le maintien d'une stabilité maximale en ajustant la charge animale et en équilibrant la composition de la strate herbacée. Ces pratiques s'adaptent mal aux écosystèmes extrêmement dynamiques. Evidemment, les ranchers et les pasteurs qui gagnent leur vie en zone aride le savent. Ils n'ont pas le choix, car les solutions toutes faites ne marchent pas. Ils adaptent ou abandonnent les recommandations du modèle des ranchs et développent des solutions alternatives qui sont viables. Ceci est vrai aussi bien aux Etats-Unis, où le modèle des ranchs est né, qu'en Afrique (GILLES, 1993).

Le problème tient du fait que les organismes de développement ont tendance à fermer les yeux sur les expériences d'apprentissage des pasteurs et ranchers et sur les connaissances complexes qui découlent des actions pratiques. D'autre part, les diplômés des universités et centres de formation en Afrique et ailleurs entrent année après année dans le monde du développement pratique en qualité de planificateurs, de responsables politiques, d'agents de vulgarisation, de personnel ONG, de conseillers expatriés et ainsi de suite. Ils sont munis d'un modèle schématique de développement de l'élevage qui ne marche tout simplement pas dans de nombreux milieux. Le processus d'apprentissage institutionnel au sein d'une grande partie des services gouvernementaux et des bailleurs de fonds se déroule souvent si lentement et si mal que les expériences sur le terrain sont rarement reflétées dans une révision des stratégies ou des approches. Les cadres professionnels qui ont beaucoup appris grâce aux amères expériences sur le terrain se voient rapidement promus et éloignés des activités de mise en oeuvre pratique. Les éleveurs eux-mêmes, ceux qui ont l'expérience la plus directe qui soit de la gestion pratique, sont rarement consultés, encore moins impliqués dans la conception et la mise en oeuvre des programmes (PERRIER, 1994). Il s'ensuit que les échecs ne font que se répéter, apparemment à l'infini (ROE, 1991a,b ; 1993).

Néanmoins, il existe des indicateurs encourageants d'un changement qui se répand dans les milieux de développement. A titre d'exemple, la Banque Mondiale a soutenu des Associations Pastorales dans le Sahel (SHANMUGARATNAM et al, 1992, ; SYLLA, 1994). Ceci fait suite à une analyse critique des approches d'investissement pastoral qui a rejeté le modèle des ranchs (DE HAAN, 1991). De la même façon, la Coopération Allemande (GTZ) est un pionnier de nouvelles idées sur le terrain dans le cadre de ses projets pilotes dans le Sahel.

Discuter d'une nouvelle orientation du développement pastoral suscite une convergence de plusieurs tendances d'opinion, un tissage d'idées et de concepts qui ont des origines diverses mais des conséquences semblables. Ce document se penche sur une de ces tendances pour étudier les conséquences des nouvelles opinions dans le domaine écologique pour les questions pratiques de politique et de gestion. Ça sert à rien d'évoquer l'émergence d'un nouveau paradigme d'écologie des parcours sans considérer l'impact des nouvelles thèses. Ce document se pose une question fondamentale : quelles seront les modifications des politiques et pratiques du développement pastoral en Afrique qui découleront des nouvelles thèses écologiques ? Il s'agit d'un enjeu important dans un domaine complexe et ce document ne fait qu'amorcer le débat. Transférer le langage des différentes disciplines constitue un obstacle de taille. Les questions écologiques servent de point de départ (voir BEHNKE et al, 1993), mais les conséquences des nouvelles idées pour les politiques et la gestion sont conditionnées par des facteurs politiques, économiques, sociaux et culturels. Trouver le moyen de rapprocher les questions et les interprétations sera la clef de l'avancement en termes pratiques. Cette vue d'ensemble se propose donc de trier toute une série de débats qui s'imbriquent et se chevauchent

afin d'identifier plusieurs thèmes clefs de politique et de gestion qui guideront les nouvelles orientations du développement pastoral en Afrique<sup>8</sup>

### **Le changement imprévisible : les alternatives à la planification et à l'intervention classiques**

Les zones pastorales sont caractérisées par une forte tendance à la variabilité imprévisible. Il est impossible de savoir ce qui va se passer d'une saison à l'autre. Les réponses ponctuelles aux événements aléatoires sont caractéristiques des stratégies pastorales. Il s'agit de saisir les occasions qui se présentent et éviter les dangers (WESTOBY et al, 1989). Plus il y a d'incertitudes au niveau local, plus les planificateurs cherchent à imposer l'ordre par des solutions généralisées de développement. Les tentatives de rendre des milieux imprévisibles plus prévisibles ont coûté des millions de dollars (par exemple pour les systèmes d'alerte précoce très chers ou les périmètres irrigués). Plutôt que d'aborder d'emblée les questions de variabilité et d'incertitude, le débat du développement s'enlise dans des solutions impraticables et généralisées qui tiennent d'analyses simplistes de problèmes complexes (ROE, 1991a). La privatisation des parcours fait donc suite à la "tragédie des terrains communaux" ou le développement des ranchs fait suite aux approches de transfert technologique et de modernisation.

Dans une situation d'incertitude écologique, les interventions planifiées de toute sorte présentent des problèmes. La planification classique et les interventions courantes de développement se basent sur des hypothèses selon lesquelles il est possible de prévoir l'avenir à partir des scénarios passés. Cette hypothèse sous-tend la conception de schémas directeurs et l'approbation des investissements de développement, mais s'agit-il d'une erreur dans une telle situation de variabilité et d'incertitude ?

#### *Schéma directeur ou planification adaptative ?*

Il y a deux options fondamentales de planification dans un monde aléatoire. La première vise à réduire l'incertitude à des descriptions probabilistes de variabilité grâce à la collection d'un volume croissant de données sur un nombre croissant de variables. L'on suppose que les informations supplémentaires permettront de prévoir les résultats du moins d'une façon probabiliste. Ceci débouchera en principe sur une meilleure définition du problème (différencié convenablement et tenant compte des complexités reconnues) qui permettra une planification plus efficace. Il s'agit toujours de schémas directeurs, mais de schémas mieux informés.

La deuxième option consiste à accepter que l'incertitude et l'indétermination sont fondamentales et centrales (WYNNE, 1992). Quel que soit le volume d'informations collectées d'une façon sensible et différenciée, il n'y a aucun moyen de prévoir ou de préparer tous les résultats possibles. Plutôt que de vouloir obtenir des informations "complètes" (enquêtes complexes aux variables multiples) avant d'intervenir, il vaut mieux avancer progressivement et démarrer un processus d'apprentissage qui accompagne les expériences et dégage des enseignements (KORTEN, 1980 ; SCHÖN, 1983). Cette forme de gestion dite adaptative s'inspire de principes et de lignes directrices plutôt que de schémas directeurs et de prescriptions ; elle comporte un processus permanent d'apprentissage, plutôt que des activités de planification, de mise en oeuvre et de suivi/évaluation séparées dans le temps (HOLLING, 1978 ; WALKER et al, 1978 ; WALTERS et HILBORN, 1978).

Il est évident que ces deux options ne s'excluent pas mutuellement. A titre d'exemple, les approches de gestion adaptative peuvent compter sur une planification d'urgence prédéfinie : une série de schémas directeurs qui permettent de répondre à des circonstances diverses (voir ci-dessous). En d'autres mots, la planification et l'élaboration de politiques formelles peuvent constituer un cadre dans lequel la gestion peut s'adapter à des événements contingents sur le plan local. En dépit des

---

<sup>8</sup>. Chaque chapitre se réfère aux points clefs soulignés dans les documents thématiques préparés à l'intention de l'atelier de Woburn (voir BAYER et WATERS-BAYER ; HOLTZMAN et KULIBABA ; LANE et MOOREHEAD ; PERRIER ; SWIFT ; SYLLA et TOULMIN, 1994). Par ailleurs, le débat lors de l'atelier de Woburn a permis d'ajouter quelques détails.

possibilités de chevauchement entre ces deux approches de planification, les différences entre elles sont fondamentales et ont des conséquences importantes. Si la variabilité qui caractérise les systèmes pastoraux est imprévisible et l'incertitude prédomine, nous sommes obligés d'étudier des approches de planification et d'intervention qui comportent des changements adaptatifs et progressifs, tenant compte des conditions et circonstances locales.

Ces approches doivent s'inspirer d'un processus implicite d'apprentissage, en supposant que les connaissances ne sont jamais complètes mais que l'action est toujours nécessaire (KORTEN, 1980). Comme le note Norman UPHOFF au sujet de l'approche de processus adaptatif d'apprentissage qui a évolué pendant la réhabilitation d'un projet d'irrigation raté au Sri Lanka :

*En adoptant l'approche de processus d'apprentissage, nous ne nous attendions pas à pouvoir imposer une logique linéaire sur un monde non-linéaire. Les schémas directeurs n'auraient pu réussir parce que la situation était fondamentalement incertaine et les relations de cause à effet étaient probabilistes et contingentes (UPHOFF, 1992b : 397).*

Mais le processus d'apprentissage dans des milieux aléatoires est épisodique. Des événements particuliers, tels que les sécheresses ou les épidémies, présentent des possibilités importantes d'apprentissage. Créer la possibilité d'apprendre pendant les événements épisodiques et y faire face passe par de nouvelles dispositions institutionnelles et organisationnelles. Il faut que ces dispositions soient souples et organisées au niveau local ; elles doivent être capables de changer face aux réussites ainsi qu'aux échecs et elles doivent être ouvertes aux risques et possibilités d'échec.

#### *Reconsidérer l'intervention planifiée en zone pastorale*

Il convient de repenser les interventions planifiées en zone pastorale (cf. LONG et VAN DER PLOEG, 1989). Les solutions globales (p.ex. le modèle des ranchs) imposés sur les problèmes locaux ne marchent pas. L'hypothèse selon laquelle la science et la technologie occidentales sont en mesure d'offrir des solutions planifiées à des problèmes particuliers dans une situation extrêmement imprévisible et variable n'a manifestement pas de fondation. Or, la domination de la science occidentale a englouti la quasi totalité du processus de développement (MARGLIN et MARGLIN, 1990), proposant des solutions techniques à des problèmes politiques tels que la pauvreté. Les solutions schématiques oublient trop souvent les questions contextuelles importantes de politique, d'histoire et de culture qui influent inévitablement sur le développement technique.

De tels plans schématiques et imposés sont presque invariablement rejetés, soit ouvertement soit par des moyens plus subtils (SCOTT, 1985, 1990). A titre d'exemple, au Lesotho, FERGUSON (1990) décrit la résistance locale aux plans imposés qui a comporté aussi bien le sabotage actif que le simple refus d'obéissance. Il prétend que les plans schématiques ne résultent pas simplement d'une information mauvaise ou insuffisante, mais reflètent plutôt les ambitions politiques. Le développement de l'élevage au Lesotho a permis de camoufler des intentions non déclarées dans le domaine du développement, comme par exemple l'expansion du contrôle étatique ou l'imposition de l'autorité des élites locales. Les plans schématiques, "technicistes" et imposés répondent donc aux objectifs politiques plus larges de ces acteurs. C'est cette dimension politique des approches classiques de planification qui permet d'expliquer la ténacité de l'approche de planification schématique.

Une approche d'apprentissage ou de processus au développement accepte qu'il existe de multiples sources de connaissance à exploiter, sur le plan local aussi bien qu'externe ; qu'il existe différentes perceptions et interprétations d'une situation donnée ; qu'il y a toujours des intérêts différents dans une série d'options alternatives ; et que le processus de développement et de changement doit reposer sur la négociation, parfois conflictuelle, parfois consensuelle (LONG et LONG, 1992 ; SCOONES et THOMPSON, 1993). En d'autres mots, la planification du développement doit reconnaître la diversité des acteurs intéressés et accepter que la planification, en dernière analyse, représente un processus politique de recherche de consensus entre des intérêts souvent divergents. Il est probable que des plans hybrides ou des adaptations évolutives en seront les résultats plutôt que des schémas spécifiés d'avance. Une telle planification de processus, habilement animée, peut offrir des solutions imprévues et éventuellement performantes au défi qui se présente en zone pastorale (ITDG, 1991).

### *Les méthodes, les compétences et le professionnalisme nouveaux*

La planification de processus et la gestion adaptative exigent de nouvelles méthodes, de nouvelles compétences et, surtout, un nouveau professionnalisme (CHAMBERS, 1992, 1993). Les programmes classiques de développement ont été dominés par des disciplines techniques telles que la zootechnie, la science vétérinaire ou l'agronomie fourragère améliorée. La discipline appliquée de gestion des parcours a eu une certaine influence, bien que, comme nous l'avons vu, sa contribution ait été presque exclusivement orientée sur les milieux équilibrés. Les apports des sciences sociales ont été plutôt limités, l'économie ayant éventuellement fourni la contribution la plus importante dans le domaine de la commercialisation du bétail. La sociologie institutionnelle, la gestion organisationnelle, l'anthropologie sociale et le droit ont à peine contribué d'idées<sup>9</sup>. Il convient maintenant de repenser l'équilibre entre les disciplines de recherche en ce qui concerne le développement de l'élevage. Ce n'est pas dire que les recherches techniques ne sont pas nécessaires. Elles le sont ; il y a de nombreux thèmes allant de l'épidémiologie vétérinaire à l'amélioration fourragère qui exigent des recherches de base soutenues et bien documentées (WINROCK, 1992). Néanmoins, pour que ces recherches soient bien orientées, qu'elles obtiennent les bonnes réponses aux bonnes questions, il faut qu'elles soient complétées par d'autres contributions. Mais il y a aussi, ce qui est peut-être plus important, une série de thèmes clefs qui demandent une attention particulière de la part des sciences sociales. L'incertitude qui domine les milieux secs fait que des solutions locales sont indispensables, ce qui exige des réponses souples, des cadres institutionnels divers, la négociation entre les groupes d'intérêt et l'arbitrage des litiges.

Une reconsidération de la répartition des chercheurs selon les disciplines n'est peut-être pas aussi importante qu'une réexamination du contexte des recherches. Les approches classiques, schématiques, de planification supposent l'existence d'un monde stable pour l'implantation de solutions techniques. Le modèle de transfert technologique suppose qu'il existe un flot plus ou moins linéaire d'informations et d'idées du spécialiste des recherches de base au spécialiste de recherches appliquées à l'agent de vulgarisation au producteur pastoral (CHAMBERS, 1983 ; CHAMBERS et al, 1989). Ce mode de transfert est renforcé par la séparation structurelle des activités de recherches de base et appliquées<sup>10</sup>. Le mode linéaire est également renforcé par la séparation des activités de recherche et de vulgarisation, les agents de vulgarisation étant censés prendre des messages ou des solutions tous faits pour les livrer aux producteurs (p.ex. à travers le système Formation et Visites) (MORIS, 1991 ; PRETTY et CHAMBERS, 1983). Certains aspects de ce système peuvent convenir à des milieux équilibrés (tels que les terres pluviales des zones de la soi-disante Révolution verte en Asie)<sup>11</sup>, mais l'approche de transfert technologique ne convient pas du tout aux milieux extrêmement variables, imprévisibles et complexes des zones pastorales. Il faut que le contexte des recherches et des activités de vulgarisation soit modifié dans des milieux pareils.

### **Suivre un environnement variable : comment appuyer les stratégies de gestion opportunistes ?**

Dans des milieux aléatoires, la disponibilité fourragère varie énormément dans le temps et dans l'espace. La production herbacée peut aller de zéro à plusieurs tonnes par hectare, selon les

---

<sup>9</sup>. Ce modèle de compétence disciplinaire se reflète dans la plupart des organisations de recherche animale en Afrique. Les idées maîtresses de l'ILCA portent sur les recherches techniques (dites en amont) sur la production. L'effectif complet reflète ce penchant pour les thèmes techniques (Rapports annuels ILCA, 1987-1992). Le scénario se répète dans la plupart des centres nationaux de recherches agricoles (RAVNBORG, 1992 ; MERRILL-SANDS et al, 1992).

<sup>10</sup>. Comme dans le cadre de la séparation des mandats des Centres internationaux de recherches agricoles, tels que l'ILCA, qui sont censés se concentrer sur les recherches "de base" ou "en amont", et les instituts nationaux de recherche agricole, qui sont censées mettre l'accent sur les activités de recherche appliquée.

<sup>11</sup>. Mais même cette prétention est mise en cause par ceux qui, après avoir longtemps travaillé dans ces zones, affirment qu'en dépit de certaines propriétés "équilibrées" (telles qu'une pluviométrie fiable), ces zones sont complexes, diverses et exposées aux risques d'une autre manière. Néanmoins, les interventions agricoles courantes de la Révolution verte ont pour objectif de base d'imposer des solutions équilibrées sur ces milieux complexes.



précipitations. De telles variations sont spatialement différenciées, certaines zones présentant des systèmes plus stables de production primaire tandis que d'autres sont extrêmement instables. Exploiter une ressource fourragère aussi variable exige un suivi serré. Il s'agit de mettre l'approvisionnement fourrager en harmonie avec la charge animale à un site donné, c'est-à-dire de la gestion opportuniste. La gestion opportuniste consiste à saisir les occasions qui se présentent. Elle est donc extrêmement souple et réactif. Quatre méthodes permettent d'assurer un suivi efficace :

- augmenter la disponibilité locale de fourrage grâce à l'importation d'aliments ou à l'amélioration de la production de fourrage, notamment celui destiné à l'alimentation en cas de sécheresse, en investissant dans des sites de ressources clefs ;
- déplacer les troupeaux aux zones où il y a du fourrage disponible ;
- réduire l'alimentation du bétail pendant la sécheresse en ajustant les régimes d'abreuvement, en réduisant la charge parasitaire ou en élevant des animaux qui ont un métabolisme basal faible ;
- vendre des animaux pendant la sécheresse et reconstituer les troupeaux une fois qu'il y aura du fourrage après la sécheresse.

Ces quatre stratégies sont discutées à tour de rôle aux chapitres suivants.

Les stratégies existantes de gestion du bétail dans les régions arides d'Afrique associent ces quatre options à différents degrés (Encadré 1). Les stratégies d'alimentation pendant la sécheresse comportent la coupe des espèces ligneuses ou la collecte des gousses d'arbres. Dans certaines régions africaines, notamment en Afrique du Nord où les céréales pour l'alimentation du bétail bénéficient de fortes subventions, les éleveurs entretiennent les troupeaux grâce à l'importation de fourrage supplémentaire. Les bovins zébus autochtones sont adaptés physiologiquement à une faible alimentation. Les modifications métaboliques leur permettent de survivre tout en mangeant moins. La même chose s'applique aux chameaux et aux petits ruminants. La mobilité est indispensable aux stratégies de survie des systèmes pastoraux transhumants. De la même façon, les déplacements sur le plan local sont un élément important des systèmes agro-pastoraux. Les ventes de bétail en cas de sécheresse sont également importantes, même si elles constituent souvent un dernier recours.

### Encadré 1 : Stratégies pastorales de suivi

#### *Pendant la sécheresse*

- Transport d'animaux sur longue distance à des zones d'excédent fourrager (à pied ou en camion, etc.)
- Complément fourrager (coupe, fenaison, achats de concentrés, etc.)
- Banques céréalieres afin d'éviter des ventes inutiles de bétail
- Les soins de santé animale (p.ex. traitement anti-helminthique), puisque les animaux meurent de maladies plutôt que de faim lors des sécheresses
- Diversification ou modification de la composition d'espèces au sein du troupeau familial
- Division des troupeaux et des familles
- Augmentation ou diversification des sources de revenus

#### *Après la sécheresse*

- Investissement/ré-investissement des excédents dégagés d'autres activités dans l'élevage (notamment les petits ruminants ayant un taux de reproduction élevé)
- Transferts d'animaux à l'intérieur des réseaux sociaux (parents, éleveurs associés, etc.) où les individus peuvent faire valoir leurs droits
- Razzias de bétail (en Afrique de l'Est surtout)
- Encaissement des prêts et des dettes, y compris le prix du mariage
- Petit commerce (tabac, sucre) en investissant des bénéfices dans l'achat de petit cheptel.

Source : Discussions en groupe de travail. Rapporteur : Robin MEARNS ; Adrian CULLIS, com. pers.

Le suivi n'est pas facile et, dans la plupart des cas, pas très efficace. Ces stratégies vont également à l'encontre de certains éléments des "croyances populaires" de nombreux spécialistes de la gestion des parcours et du développement de l'élevage. L'opinion courante préconise une stratégie prudente qui réduit les risques de fluctuations importantes de la charge animale et de la production, amortit l'impact d'une surcharge animale temporaire qui pourrait nuire à l'environnement et convient aux modèles de développement axés sur les ranchs où des interventions particulières (races "améliorées", clôtures, enclos, rotations) peuvent être réalisées de la façon la plus efficace.

Par contre, une stratégie prudente peut être tout aussi inefficace et entraîner des conséquences négatives. Il y aura des périodes prolongées pendant lesquelles une partie du fourrage restera inutilisée. Une charge animale faible peut provoquer des problèmes supplémentaires d'appétibilité réduite des herbages du fait du sous-pâturage et d'augmentation des risques de feux de brousse. Dans le cadre d'un effondrement total de la production herbacée, il sera impossible de maintenir même la charge animale "prudente" dans un espace limité. Une telle situation peut s'avérer désastreuse pour un rancher qui, encerclé par des clôtures, a peu de possibilités de se déplacer et n'a pas l'habitude de devoir faire face à des événements aussi peu fréquents. Par ailleurs, les ranchs qui entretiennent des troupeaux modestes ont invariablement, par unité de surface, un rapport financier plus faible que les systèmes "traditionnels" gérés de façon opportuniste (Tableau 1).

**Tableau 1 : Comparaison entre les ranchs et les systèmes de production pastorale en Afrique**

Pays	Commentaires	Sources
Zimbabwe	Toutes les études montrent que la valeur de la production des bovins dans les terrains communaux (TC) dépasse de loin le rapport des ranchs. Compte tenu de la charge animale réelle, les rapports par hectare des TC sont dix fois supérieurs.	DANCKWERTS (1974) JACKSON (1989) BARRETT (1992) SCOONES (1992)
Botswana	La production par hectare des terrains communaux (en termes d'argent, d'énergie et de protéine) est au moins trois fois supérieure au rapport par hectare des ranchs, même si les paramètres de production technique sont plus faibles. Le taux d'érosion des sols est sensiblement le même dans les deux systèmes de production en dépit des différences de la charge animale.	RENNIE et al (1977) Carl BRO (1982) HUBBARD (1982) DE RIDDER et WAGENAAR (1984) ABEL (1993)
Mozambique	Les systèmes "traditionnels" ont un rapport global par hectare plus important à cause des avantages multiples de traction animale, de transport, de fumier, de lait et de viande comparés aux rendement unique (viande de boeuf) des ranchs.	ROCHA et al (1991)
Afrique du Sud	Les systèmes de production de bovins au Transkei ont un rapport supérieur par hectare mais des indicateurs plus faibles de productivité que des ranchs dans le secteur d'agriculture commerciale des Blancs.	TAPSON (1991, 1993) RICHARDSON (1992)
Kenya	Les rendements bruts des ranchs individuels et des ranchs collectifs non-développés sont comparables.	DE LEEUW et al (1984) BEKURE et al (1991)
Tanzanie	La productivité des troupeaux pastoraux dans la zone de conservation de Ngorongoro s'est avérée comparable à celle des troupeaux commerciaux. Leur productivité suit à peu près le même scénario que les troupeaux massaïs au Kenya.	BIRLEY (1982) HOMEWOOD et RODGERS (1991) HOMEWOOD (1992)
Ouganda	Si les chiffres sont recalculés afin d'inclure l'ensemble des coûts et des bénéfices, le rapport en \$ par hectare du pastoralisme est deux fois supérieur à celui des ranchs. Le rapport en \$ par bête est un tiers plus élevé.	RUTHENBERG (1980) BEHNKE (1985a)
Ethiopie	Le système pastoral des Boranas a un rendement par hectare d'énergie et de protéine supérieur à celui des systèmes industrialisés en Australie, où les ranchs du Territoire du Nord ne produisent que 16% de l'énergie et 30% des protéines produites par les Boranas.	COSSINS (1985) UPTON (1986) COSSINS et UPTON (1988)
Mali	Les systèmes pastoraux transhumants ont en moyenne un rendement de protéine par hectare au moins 2 fois supérieur à celui des agropasteurs sédentaires ou des ranchers aux Etats-Unis et en Australie.	BREMAN et DE WIT (1983) WILSON et al (1983)

Néanmoins, le compromis primaire n'est peut-être pas entre les stratégies opportunistes de suivi et les stratégies prudentes de gestion de ranchs. Les systèmes classiques de ranch représentent moins de 5% du cheptel total en Afrique (WINROCK, 1992). Dans la plupart des cas, ils adoptent des régimes prudents pour de très bonnes raisons. En dépit de la rhétorique de certains protagonistes, les ranchs ne sont pas une solution de rechange pour la plupart des systèmes d'élevage en Afrique. Ceci a été reconnu par certains bailleurs de fonds importants (cf. DE HAAN, 1990), mais le modèle des ranchs, sous différentes formes, continue à être promu par des gouvernements nationaux aussi bien que des bailleurs de fonds.

Il importe plutôt de mettre en balance l'opportunisme efficace et inefficace. Le défi du développement n'est donc pas celui de transformer les systèmes pastoraux en systèmes de ranch, mais d'accroître l'efficacité de la gestion opportuniste (SANDFORD, 1994). Comment faire ? Cette analyse suggère plusieurs solutions de développement que l'on peut regrouper selon les quatre stratégies opportunistes esquissées ci-dessus. Là encore, ces options ne s'excluent pas mutuellement, parce qu'elles acceptent toutes dès le départ que, pour améliorer la vie des éleveurs dans un milieu extrêmement variable et souvent aléatoire, le renforcement des stratégies opportunistes et la réduction du risque de perte des moyens d'existence à cause de la sécheresse (ou d'autres événements épisodiques) sont les principes clefs pour la conception d'options pratiques.

#### *Les alternatives fourragères aux parcours lors des sécheresses*

La plupart des recherches fourragères ont mis l'accent sur l'augmentation de la productivité des parcours en année "normale". Le réensemencement de légumineuses ou la plantation d'arbres fourragers constituent apparemment un moyen prometteur d'accroissement de la productivité dans des écosystèmes agricoles plus humides, mais de telles technologies se sont rarement avérées viables dans des milieux plus secs, notamment lorsque des sécheresses répétées ou un pâturage intensif anéantissent des espèces vulnérables de graminées et de légumineuses ou tuent les arbres (BAYER et WATERS-BAYER, 1994). Les efforts des agronomes fourragers ou des agroforestiers pour apporter des solutions équilibrées dans des milieux non-équilibrés n'ont donc pas répondu aux attentes.

Comprendre l'exploitation du fourrage disponible en zone sèche par les troupeaux pastoraux permet toutefois d'envisager une stratégie alternative pour de telles interventions. Lors des saisons ou des années sèches, les troupeaux comptent sur des espaces relativement réduits dans un paysage plus vaste de terre aride. Ce sont les "ressources clefs" qui entretiennent les bêtes lors des disettes fourragères (SCOONES, 1994). Les déplacements stratégiques vers ces sites font généralement partie de l'opportunisme traditionnel. Les efforts d'amélioration fourragère devraient se concentrer sur ces zones, plutôt que sur les parcours ouverts. Améliorer (voire créer) des sites de ressources clefs grâce à l'investissement dans la gestion fourragère, le réensemencement et la réhabilitation de l'environnement donne apparemment la possibilité d'augmenter la productivité lors des années bonnes et d'assurer une alimentation de survie lors des années mauvaises (BARTON, 1993). C'est précisément dans ces sites de ressources clefs, caractérisés par un environnement plus "équilibré" (souvent des bas-fonds avec des sols humides et riches en éléments nutritifs), où l'ensemencement de légumineuses et la plantation d'arbres (d'espèces existantes et en utilisant des techniques de gestion existantes) ont des chances de réussir.

Selon l'espèce de bétail, les ressources ligneuses peuvent également être très importantes. La disponibilité de taillis et d'arbustes en zone aride est souvent indispensable à la nutrition du bétail lors des sécheresses (LE HOUEROU, 1980 ; BARROW, 1991). Les gousses d'arbres surtout peuvent apporter un complément important de protéines permettant d'augmenter l'appétit et d'assurer l'entretien des troupeaux en période de stress (COPPOCK et REED, 1992 ; OBA, 1993). Pour de nombreux gestionnaires classiques de parcours, les arbres dans les parcours représentent un "empiétement de la brousse". Des efforts importants ont été consacrés à l'abattage de ces arbres, supprimant dans de nombreux cas précisément ces ressources ligneuses clefs qui permettent aux animaux de faire face à la sécheresse. Dans les écosystèmes dynamiques, la productivité en situation de bonne pluviométrie (où la brousse réduit la croissance herbacée par la concurrence selon la dynamique classique d'équilibre) fait contrepoids à la productivité dans les conditions non-équilibrées

d'une situation de sécheresse où l'élément ligneux de la disponibilité fourragère revêt une importance cruciale. Il est donc important, pour des pasteurs cherchant à exploiter un milieu extrêmement variable, d'entretenir quelques zones de broussailles dans les parcours où les troupeaux peuvent accéder au fourrage ligneux.

### *Les liens entre les systèmes pastoral et agricole*

Certains experts prétendent que des liens plus étroits entre les systèmes pastoral et agricole et l'évolution de systèmes intégrés de cultures et de bétail sont inévitables aussi bien que désirables pour des raisons d'efficacité (McCOWN et al, 1979) ; McINTIRE et al, 1992). Mais une interaction rapprochée entre cultures et bétail présente-t-elle des possibilités d'améliorer le suivi ? J'examine ci-dessous trois des thèses avancées pour justifier l'intégration entre cultures et bétail.

*Les systèmes mixtes d'agriculture et d'élevage sont plus performants.* Cette prétention se base sur plusieurs arguments connexes, dont le premier concerne le caractère "inévitable" de l'intensification à cause des pressions démographiques. La croissance démographique hausse la valeur de la terre et augmente la disponibilité de main d'oeuvre. Ceci débouche sur un processus "évolutif" d'intensification (BOSERUP, 1965, 1981 ; PINGALI et al, 1987 ; TIFFEN et MORTIMORE, 1992), le pastoralisme extensif cédant la place au système intensif d'agriculture et d'élevage. Plus la production s'intensifie, d'après cette argumentation, plus les coûts de la production diminuent, notamment ceux qui concernent le transport des intrants. Par ailleurs, dans un système agro-pastoral intégré, les coûts de transaction de la négociation des contrats de gardiennage ou des échanges de fumier contre résidus des récoltes disparaissent (TOULMIN, 1992 ; BAYER et WATERS-BAYER, 1994).

En dépit de la logique séduisante des arguments en faveur de l'intégration entre bétail et cultures au niveau d'une même exploitation, il ne faut pas oublier les embûches (GASS et SUMBERG, 1993). Une certaine augmentation de l'efficacité au niveau de l'exploitation peut se produire, mais l'inefficacité sur une échelle géographique plus large peut également se présenter du fait de l'intégration, notamment dans la zone semi-aride. La performance des bêtes individuelles peut diminuer dans des zones agricoles sédentaires en comparaison avec des milieux pastoraux transhumants (WILSON et CLARKE, 1976), bien que cela soit fonction des conditions locales particulières<sup>12</sup>.

A titre d'exemple, dans certains milieux tels que le Sahel ouest-africain, les avantages comparatifs des zones agricoles et pastorales peuvent se perdre du fait de l'intégration. Si le bétail pastoral s'intègre davantage dans les zones agro-pastorales, si les mouvements transhumants permettant d'exploiter la production capricieuse des parcours arides sont abandonnés en faveur de systèmes de production sédentaire plus "efficaces" dans des milieux plus équilibrés, il ne sera plus possible de tirer profit de vastes espaces de parcours arides. Dans une situation de pression sur les terres, encourager l'abandon des parcours arides n'est peut-être pas une solution efficace. Qui plus est, la perte des moyens d'existence pastoraux entraînera des coûts supplémentaires à mesure que les populations se déplacent vers les villes à la recherche d'emplois temporaires ou sont réduits à l'indigence. Sur le plan du bien-être social sur une échelle plus large, dans tout pays ayant une population pastorale, cela ne représente quand même pas une solution efficace.

*Les systèmes mixtes accroissent la diversité fourragère et réduisent la variabilité de la production fourragère.* Les systèmes qui associent les cultures au bétail ont tendance à augmenter la diversité du fourrage à la disposition du bétail par comparaison avec l'accès aux seules ressources des parcours. Les résidus de récolte, les concentrés et les sous-produits agro-alimentaires, aussi bien que le fourrage

---

<sup>12</sup>. WILSON et CLARKE (1976) soulignent les indicateurs plus importants de production du bétail migratoire au Soudan occidental. Néanmoins, les résultats d'autres recherches sont plus ambiguës. WILSON (1982) n'a constaté aucune différence sensible entre le bétail transhumant et agro-pastoral au Mali, tandis que VAN RAAY et DE LEEUW (1974) ont constaté la productivité plus importante du bétail sédentaire au nord du Nigéria à cause de son accès préférentiel au pâturage de premier ordre. La généralisation n'est pourtant pas facile, car il existe des systèmes mixtes très efficaces d'agriculture et d'élevage dans les zones arides de l'Afrique australe (SCOONES, 1992 ; ABEL, 1993), où l'intégration est une tradition de longue date.

herbacé et ligneux dans les parcours et entre les champs, sont autant de sources d'alimentation alternative. L'extrême variabilité de la production primaire dans les parcours arides découle essentiellement de la variabilité pluviométrique<sup>13</sup>. Les coefficients de variation de la production de résidus de récolte dans des zones comparables sont moins importants (bien que les coefficients de variation de la production céréalière soient plus importants). Ceci suggère qu'il est plus facile, dans la plupart des zones semi-arides, de suivre un milieu variable lorsque l'on bénéficie d'accès aux résidus de récolte, puisque ces derniers permettent d'amortir une partie de la variabilité de la production qui caractérise les parcours (SANDFORD, 1988 ; BAYER et WATERS-BAYER, 1994).

Certains prétendent que la diversité fourragère et la variabilité réduite de la production fourragère dans les systèmes agro-pastoraux assurent une plus grande sécurité fourragère, le suivi des milieux variables étant donc plus facile dans le cadre de ces systèmes. Néanmoins, si les systèmes mixtes assurent la diversité des sources de fourrage, ceci s'applique également à de nombreux systèmes pastoraux. Se déplacer sur de vastes parcours permet d'exploiter toute une série d'associations d'herbes et d'arbres, mettant à profit les variations de la phénologie, de la dynamique de production et de la qualité fourragère des différentes sources. Par ailleurs, les pasteurs disposent presque toujours d'un certain accès aux résidus des récoltes et aux autres sous-produits agricoles. Les cultures opportunistes<sup>14</sup> des pasteurs produisent souvent plus de fourrage que de grains. De plus, les accords de pâturage entre pasteurs et agriculteurs ont longtemps permis aux pasteurs d'accéder aux ressources agricoles (POWELL et WATERS-BAYER, 1985 ; TOULMIN, 1992 ; POWELL et WILLIAMS, 1993). Les pasteurs achètent également des concentrés et d'autres compléments alimentaires pour compléter les ressources des parcours et faciliter le suivi.

Il faut également tenir compte de l'envergure. Les variations de la production peuvent être très importantes d'une saison ou d'une année à l'autre si l'on considère l'espace réduit d'une seule exploitation. Sur une échelle plus grande, cette variabilité diminue sensiblement, notamment si la variabilité de biomasse de différentes zones de l'espace plus grand n'est pas en corrélation. C'est ce qui arrive dans les systèmes extensifs des parcours, où l'on déplace les troupeaux entre les différents sites où les niveaux de production sont différents à un moment donné. Cette souplesse n'est souvent pas à la portée d'un agro-pasteur qui doit faire face à l'extrême variabilité du milieu local sur une échelle réduite. La forme du paysage influera également sur la capacité du bétail de s'adapter aux variations spatiales et temporelles. Dans des paysages disparates, par exemple dans le sud du Zimbabwe, où l'hétérogénéité de l'habitat est importante et les poches de ressources clefs sont abondantes, il est possible de conduire les troupeaux dans des espaces relativement limités et dans un cadre agro-pastoral, sauf lors des sécheresses extrêmes qui nécessitent des déplacements sur de plus longues distances (SCOONES, 1992b ; 1994). Par contraste, dans des paysages plus uniformes, tels que les zones des sables Kalahari du Botswana, des systèmes de production pastorale plus extensifs s'imposent, avec des déplacements fréquents entre les zones agricoles et les postes de bétail (WHITE, 1992).

*L'agro-pastoralisme permet de stratifier les systèmes de production.* Les défenseurs de la stratification des systèmes de production prétendent qu'il est logique, afin de pouvoir exploiter les avantages comparatifs des différentes zones écologiques, que les différentes activités du processus de production animale se déroulent dans des zones différentes. A titre d'exemple, les zones arides du Sahel possèdent un avantage comparatif pour la reproduction. La faible fréquence des maladies, le fourrage de bonne qualité et les compétences des producteurs pastoraux suggèrent qu'il est possible de mener efficacement des opérations de reproduction dans ces zones.

---

<sup>13</sup>. D'après les données collectées dans les parcours du sud de l'Ethiopie, les coefficients de la variation de la production de biomasse herbacée vont de 19% à 59% (pluies de courte durée) et de 25% à 47% (pluies de longue durée) (BILLE, 1982 ; COSSINS et UPTON, 1988 ; COPPOCK, à paraître). Au Zimbabwe, les coefficients de variation de la production primaire sont fonction du type de sol et de la couverture de brousse : ils sont de 59% à Tuli où le coefficient de variation de la pluviométrie est de 47% et de 27% à Matopos où le coefficient de variation de la pluviométrie est de 38%. La plus forte variabilité de production herbacée sur 17 ans se trouve dans le thornveld, des zones de sol argileux qui ont été défrichées (DYE et SPEAR, 1982 ; NOY-MEIR et WALKER, 1986). Au Mali, les coefficients de variation pendant la période 1984-1990 étaient de 86% dans la partie septentrionale du Gourma et de 64% au sud (DE LEEUW et al, 1993).

<sup>14</sup>. Les pasteurs sèment des céréales, généralement dans des micro-environnements plus humides, et les laissent en espérant tirer un rendement de fourrage ou bien de grains.

Néanmoins, le dynamisme des conditions écologiques ne convient pas à des opérations efficaces d'embouche. L'on prétend qu'il est plus efficace de mener de telles opérations dans des milieux plus équilibrés, où la disponibilité d'eau et de fourrage peut être garantie. Ces environnements se trouvent dans les zones agro-pastorales des savanes semi-humides qui bénéficient d'un accès plus facile aux intrants (concentrés, sous-produits agro-alimentaires, etc.) et aux marchés qui, dans le cas de l'Afrique de l'Ouest, sont situés plus au sud sur la côte (STAATZ, 1979 ; JAHNKE, 1992 ; HOLTZMANN et KULIBABA, 1992, 1994).

Là encore, la simple logique de l'argument est plus que séduisante. Mais, là encore, les complications transparaissent lorsque nous considérons les stratégies de suivi. La stratification représente un mauvais mécanisme de suivi. La logique suppose que l'avantage comparatif reste statique. Ceci n'est évidemment pas le cas. Les variations pluviométriques dans la "zone de reproduction" provoqueront d'immenses variations du coût. En période de sécheresse, les jeunes animaux peuvent être en mauvais état et se vendre peu chers, incitant les pasteurs à les garder en attendant de meilleurs prix. De la même façon, en période de bonne pluviométrie, la "zone de reproduction" peut constituer également une bonne "zone d'embouche". Lors de ces périodes de fourrage abondant, il est peu probable que les pasteurs cèdent des animaux susceptibles d'acquérir une plus-value locale. Compte tenu de la variabilité dynamique des zones pastorales, les notions statiques de stratification sont donc essentiellement impraticables. Néanmoins, des formes locales de stratification existent bien. A titre d'exemple, certains agriculteurs sahéliens entament une diversification vers l'élevage (par exemple moutons de case) afin de minimiser les risques.

Le suivi de la variabilité des écosystèmes est une solution qui pourrait être efficace en zone aride. Il est évident que la complémentarité avec les zones agricoles représente un élément indispensable de l'avenir des zones pastorales. Néanmoins, les arguments en faveur d'un système intégré cultures/bétail doivent être tempérés par des considérations telles que la signification réelle de l'efficacité dans un contexte écologique dynamique.

### *La mobilité du bétail*

Le déplacement des troupeaux face aux variations spatiale et temporelle de la disponibilité de ressources représente peut-être la plus classique de toutes les stratégies de suivi (SWALLOW, 1993). La mobilité permet aux éleveurs de partir à la recherche de fourrage, utilisant la production herbacée inégale provoquée par des pluies irrégulières ou des variations de la topographie des paysages. Plutôt que de manipuler la charge animale selon la variabilité climatique, comme le ferait un rancher fonctionnant dans une zone limitée, les pasteurs se déplacent et changent donc leur dotation en ressources (BEHNKE, 1994). Le suivi efficace exige des mouvements de différentes envergures suivant le schéma temporel et spatial de la variabilité de la production primaire. En guise d'illustration, mettons en contraste deux zones différentes. La première se situe dans un milieu écologique extrêmement dynamique où la production primaire varie énormément d'une année à l'autre, où une chute spectaculaire de la disponibilité fourragère est fréquente et où des conditions semblables existent sur une superficie importante. La deuxième se situe dans un milieu plus équilibré où la variabilité de la production primaire est plus faible, les sécheresses extrêmes sont plus rares et la diversité des sources fourragères dans une aire relativement petite est plus importante. Dans le premier cas, il faut évidemment avoir accès à d'immenses territoires de pâturage. Mais à mesure que la variabilité de la production diminue, l'importance du territoire de pâturage pouvant soutenir une stratégie de suivi efficace diminue également. Néanmoins, même dans le deuxième cas, une année exceptionnellement sèche pourrait survenir et des déplacements de grande envergure pourraient s'imposer<sup>15</sup>.

En plus de l'envergure des déplacements, leur régularité variera d'un cas à l'autre. Dans des conditions écologiques aléatoires, les déplacements sur de longues distances doivent se produire régulièrement, comme dans le cas du pastoralisme transhumant (BREMEN et DE WIT, 1983). Dans

---

<sup>15</sup> Il est possible de mettre en contraste le milieu pluviométrique mono-modal du Sahel, caractérisé par des mouvements nord-sud, et la situation pluviométrique bi-modale de l'Afrique de l'Est, où des mouvements relativement localisés et plus inégaux sont fréquents.

le deuxième cas, plus caractéristique des milieux agro-pastoraux, les déplacements sont plus irréguliers. L'exploitation de la variabilité au niveau local (ressources clefs, résidus des récoltes, ressources ligneuses) suffit en année normale et ce n'est que de temps en temps, en cas de sécheresse extrême, que des déplacements sur de plus longues distances s'avèrent nécessaires (SCOONES, 1992b).

Les déplacements souples et réactifs nécessitent des dispositions institutionnelles qui permettent un accès intermittent et facilitent la résolution des litiges et le développement de plans d'urgence (SWIFT, 1994 ; SYLLA, 1994). Dans les cas où les mouvements de grande envergure sont extrêmement irréguliers, les dispositions organisationnelles et administratives ne sont pas adaptés au mouvement. Il est fréquent que des frais importants soient occasionnés à des éleveurs par des règlements qui limitent les déplacements. La plupart des dispositions administratives (permis de mouvement, règlements vétérinaires etc.) supposent un milieu stable où le mouvement est découragé. Néanmoins, dans des conditions écologiques plus dynamiques, la mobilité devient de plus en plus indispensable et de telles structures administratives grèvent le système de production (SCOONES, 1992b)<sup>16</sup>. Lorsque des déplacements vers des sites particuliers se produisent régulièrement, la négociation des itinéraires et de l'accès aux pâturages saisonniers doit être assurée plus fréquemment. Ceci entraîne l'évolution de systèmes institutionnel et administratif qui se chargent explicitement d'assurer la mobilité et résoudre les conflits.

Il arrive de plus en plus que les dispositions facilitant la transhumance ne sont plus viables à mesure que des pâturages clefs sont soustraits à l'usage pastoral et mis en culture, ou expropriés à des fins de conservation. A titre d'exemple, les Massaïs au Kenya ont perdu plus de 1.600 kilomètres carrés de pâturage au courant du siècle, le plateau Laikipia, les collines Ngong, les plaines Mara, le marais Amboseli et la forêt de Mau passant aux mains d'autres intérêts (agriculteurs, colons agricoles, parcs nationaux) (LITTLE, 1987). Ce processus de perte de contrôle se poursuit de nos jours au Massaïland (KITUYI, 1990) et dans bien d'autres zones pastorales (GALATY et JOHNSON, 1990). Les conflits entre agriculteurs et pasteurs sont devenus plus fréquents, notamment par rapport à des sites de "ressources clefs" qui jouent un rôle important dans la production agricole aussi bien qu'animale. Dans de telles conditions, il est de plus en plus difficile d'assurer le suivi grâce au mouvement.

#### *L'adaptation physiologique des animaux à la faible consommation*

La capacité d'adaptation de la physiologie animale peut limiter la mortalité lors des sécheresses et augmenter le taux de récupération par la suite. Les bovins zébus autochtones bénéficient de mécanismes qui leur permettent d'économiser l'énergie afin de s'adapter à la sous-nutrition et à la pénurie d'eau (FINCH et KING, 1979 ; KING, 1983 ; NICHOLSON, 1987). Des essais ont permis de constater qu'une augmentation de la distance parcourue et une diminution de la fréquence de l'abreuvement, situation qui pourrait se produire en période de sécheresse, n'ont pas entraîné de pertes importantes de poids chez les zébus africains (FINCH et KING, 1979). Le taux métabolique à jeun a diminué d'environ 30%, notamment pendant les 30 premiers jours de sous-nutrition, entraînant une réduction des besoins d'eau (WESTERN et FINCH, 1986).

Les veaux sont également capables de s'adapter à une faible consommation. Des études des bovins des Boranas en Ethiopie indiquent qu'une réduction de la disponibilité de lait pour le veau (du fait de la consommation humaine ou de la production réduite des vaches à cause de la mauvaise nutrition pendant la sécheresse) n'a pas d'impact sur le poids cible à long terme des veaux, en dépit d'un ralentissement à court terme de leur taux de croissance (COPPOCK, 1992). La récupération après la sécheresse est tout aussi rapide. Lorsque la nourriture est à nouveau disponible, les taux métaboliques réagissent rapidement et, grâce au meilleur plan nutritionnel, les taux de conception des vaches zébus mûres augmentent rapidement.

---

<sup>16</sup> Il y aura évidemment des moments où les limitations de la mobilité afin d'entraver la propagation de maladies contagieuses et l'imposition de règlements de quarantaine se justifient. Néanmoins, l'élaboration des règlements vétérinaires et des dispositions administratives associées doit tenir compte du compromis entre le contrôle vétérinaire et la mobilité.



Les changements du taux métabolique ont deux conséquences importantes. Tout d'abord, l'accroissement des distances parcourues à la recherche de fourrage et la réduction de la disponibilité d'eau pendant les périodes de sous-nutrition lors des sécheresses n'imposent apparemment pas de pertes supplémentaires de poids. Les animaux autochtones sont donc adaptés sur le plan physiologique à la mobilité et aux aléas de la disponibilité de fourrage et d'eau. Deuxièmement, compte tenu de la diminution du métabolisme à jeun, cette adaptation physiologique aux conditions du milieu permet d'entretenir davantage d'animaux à partir d'un volume donné de fourrage disponible en période de sécheresse. En d'autres mots, les besoins fourragers lors des sécheresses peuvent être réduits de jusqu'à 30% grâce au changement du taux métabolique. Ceci entraînera probablement des réductions importantes de la mortalité provoquée par la sécheresse chez les bovins zébus (WESTERN et FINCH, 1986).

Des animaux sains sont plus à même de suivre les fluctuations de l'environnement. Les animaux souffrant d'importantes infestations de parasites résistent moins bien au stress. Les interventions vétérinaires en période de sécheresse (p.ex. campagnes pour l'utilisation de médicaments anti-helminthiques) peuvent donc augmenter la capacité de suivi des troupeaux de bovins et de petits ruminants. De telles interventions pourraient être utilement complétées par un appui pour les systèmes autochtones de soins vétérinaires, telles que l'alimentation en fourrage ligneux ayant des propriétés anti-helminthiques.

Les stratégies d'élevage des pasteurs mettent l'accent sur la reproduction pour la survie. La reproduction a lieu dans des conditions de stress, les pressions de sélection favorisant certains traits, contrairement à la plupart des systèmes d'élevage classique où la sélection pour la production de lait ou de viande s'opère dans une situation optimale (BAYER, 1989). Ce n'est pas surprenant si l'introduction de races dites "améliorées" dans des zones ayant une disponibilité fourragère extrêmement variable et parfois très faible a été désastreuse. Les zootechniciens n'ont pas encore relevé le défi d'élever des animaux ayant les caractéristiques d'adaptation physiologique et de résistance au stress.

### *La commercialisation*

Il existe souvent en zone pastorale une corrélation entre les ventes de bétail et la pluviométrie. En période de sécheresse, les pasteurs ont tendance à vendre davantage et, pendant les périodes plus humides, d'accumuler du capital animal. Au Swaziland, 25% de la variation du taux annuel d'écoulement au niveau des troupeaux bovins entre 1950 et 1976 a été attribué à la fluctuation pluviométrique, 40% aux modifications de prix et 35% à des causes inconnues lors d'une analyse de la situation des petits troupeaux (DORAN et al, 1979)<sup>17</sup>. L'écoulement de bétail est également fonction de la structure des troupeaux. Dans de nombreuses zones pastorales, les dimensions (BEHNKE, 1987) et la composition (DYSON-HUDSON et McCABE, 1983) des troupeaux limitent la commercialisation de la production animale. L'approvisionnement des marchés de bétail dans les milieux aléatoires varie donc énormément d'une année à l'autre et d'une saison à l'autre.

Les autorités semi-publiques de commercialisation aussi bien que les commerçants privés font face à une grande variabilité de l'offre. Au Kenya, la Division de Commercialisation de Bétail a constaté un coefficient de variation interannuel des achats de 41% entre 1960 et 1978. Les commerçants privés ont également connu une forte variation des niveaux d'achat (coefficient de variation : 36%) sur la même période (WHITE et MEADOWS, 1980).

Les aléas de l'offre animale des zones pastorales sont aggravés par les coûts élevés de transaction qu'entraîne le processus de commercialisation. Compte tenu des longues distances entre les zones de production et les marchés urbains, les frais de transport sont souvent élevés. De la même façon, à cause de la mauvaise infrastructure des marchés (parcs de bétail, possibilités de stockage etc.), la commercialisation peut revenir chère au producteur.

Une réaction efficace consiste à acheminer le bétail rapidement sur les marchés avant l'effondrement des prix en cas de sécheresse. La disponibilité des camions appartenant aux commerçants privés peut

---

<sup>17</sup>. Des corrélations semblables entre les taux de vente et la pluviométrie s'appliquent au Zimbabwe entre les années 1920 et le milieu des années 1980 (SCOONES, 1990).

augmenter la souplesse et la rapidité de la réponse, mais les coûts seront élevés s'il n'y a qu'une concurrence limitée dans le secteur des transports. La plupart des études indiquent que les déplacements à pied constituent une solution plus efficace pour le grand cheptel, notamment lorsqu'il existe des itinéraires reconnus et équipés (STAATZ, 1979 ; SANDFORD, 1983 ; HOLTZMAN et KULIBABA, 1994). Les investissements privés ou publics peuvent aider à compenser une partie de ces coûts. A titre d'exemple, les aménagements routiers réalisés par le gouvernement en zone pastorale peuvent augmenter les possibilités de commercialisation. L'investissement privé dans les moyens de transport (camions), les boucheries ou la transformation du lait et de la viande sur une petite échelle peut élargir la gamme des options de commercialisation en zone pastorale.

La plupart des investissements publics dans la commercialisation de viande en zone pastorale ont connu l'échec. Les grands abattoirs ou installations frigorifiques sont souvent arrêtés. Les coûts élevés de faire fonctionner des installations importantes à faible capacité pendant de longues périodes font que la plupart des systèmes semi-publics de commercialisation de viande se sont effondrés (SANDFORD, 1983 ; BEKURE et McDONALD, 1985 ; HOLTZMAN et KULIBABA, 1994). Mais des autorités semi-publiques de commercialisation persistent dans certaines zones. Du fait de pressions politiques, des organismes semi-publics tels que la Commission de viande au Botswana ou la Commission des entrepôts frigorifiques au Zimbabwe ont pu continuer à fonctionner à perte, en supposant qu'ils jouent un rôle utile dans le développement rural et ne doivent pas être jugés selon des critères uniquement commerciaux. Lors des sécheresses, de tels organismes semi-publics lancent des programmes d'achat afin d'offrir des possibilités de vente en dernier ressort aux propriétaires de troupeaux (HUBBARD et MORRISON, 1985 ; RODRIGUEZ, 1986).

Le dosage des investissements publics et privés dans les systèmes de commercialisation qui permettra d'encourager les réactions opportunistes des pasteurs variera d'un endroit à l'autre. En règle générale, les gouvernements doivent supporter des frais généraux élevés et sont contraints par les procédures bureaucratiques, tandis que les opérateurs privés ont plus de souplesse. Ceci suggère qu'il vaut mieux orienter les investissements publics sur un appui infrastructurel plus large (routes, itinéraires équipés etc.), tandis que les investissements privés sont plus à même de s'adapter aux conditions spécifiques des marchés locaux.

### **Les contraintes sur un suivi efficace**

Les chapitres précédents ont présenté plusieurs façons dont les pasteurs peuvent suivre un milieu extrêmement variable et qui, associées les unes aux autres, peuvent constituer une stratégie très efficace d'exploitation pastorale permettant l'utilisation optimale des ressources fourragères variables afin d'en tirer un maximum de rapport. Néanmoins, les stratégies de suivi efficace font évidemment face à certaines contraintes dont :

*La main d'oeuvre et les compétences.* Le suivi nécessite souvent un apport important de main d'oeuvre qualifiée. A titre d'exemple, l'organisation des mouvements flexibles et réactifs (notamment la division complexe des troupeaux et les mouvements échelonnés des différents types de bétail) exige des connaissances spécialistes. De la même façon, pour peaufiner la gestion fourragère en période de sécheresse, il faut avoir des connaissances dans le domaine de la physiologie animale, une expérience des réactions différentes aux combinaisons différentes d'alimentation et de la main d'oeuvre pour les activités de ramassage de fourrage et d'alimentation sélective. Là encore, trouver la main d'oeuvre et les compétences nécessaires peut s'avérer difficile dans certaines zones pastorales, à cause de l'exode des pasteurs masculins à la recherche de possibilités alternatives d'emploi. La main d'oeuvre disponible manque souvent de compétence et n'a qu'une expérience limitée. Ceci réduit l'efficacité d'une grande partie des stratégies de suivi discutées ci-dessus.

*La propriété et l'engagement.* De nos jours, une proportion de plus en plus élevée des troupeaux pastoraux appartient à des propriétaires absentéistes (LITTLE, 1985a,b ; 1987 ; THEBAUD, 1993), qui comptent des fonctionnaires, des agriculteurs riches ou des entrepreneurs urbains qui ne connaissent guère la complexité de la production pastorale dans des écosystèmes secs et dynamiques. Comme les bouviers embauchés pour gérer les troupeaux ne sont pas les propriétaires des animaux, ils ont moins de motivation pour investir dans une gestion minutieuse. Ceci débouche souvent sur une série différente d'objectifs et une productivité plus faible des troupeaux de propriétaires absentéistes par rapport à ceux appartenant aux pasteurs résidents (SUTTER, 1987 ; WHITE, 1990). Les propriétaires absentéistes peuvent éventuellement supporter ce coût puisqu'ils ont des intérêts dans d'autres activités lucratives en dehors du secteur pastoral. Néanmoins, cette inefficacité du suivi

qu'impose le caractère de la propriété et l'engagement plus faible en faveur de la production pastorale représente un coût d'opportunité, puisque les mêmes troupeaux pourraient avoir un rendement supérieur s'ils avaient d'autres propriétaires et recevaient davantage de soins.

*L'accès à la terre.* L'accès limité à la terre, notamment aux ressources clefs des pâturages de saison sèche, représente vraisemblablement la contrainte la plus importante sur le suivi efficace. Cette contrainte pèse sur presque toutes les populations pastorales. Assurer le droit d'accès à la terre et à l'eau représente peut-être le défi le plus important pour l'avenir du pastoralisme. Des régimes appropriés de tenure des ressources associés à des dispositions institutionnelles et administratives sont la clef d'une plus grande efficacité du suivi (voir ci-dessous ; LANE et MOOREHEAD, 1994 ; SWIFT, 1994 ; SYLLA, 1994).

*Les frontières, les limites et les conflits.* Un suivi efficace passe souvent par un accès à des ères importants. De nombreuses populations pastorales sont à cheval sur les frontières nationales ou habitent des parcs nationaux ou des réserves naturelles et autour de ceux-ci. Suivre un milieu aléatoire de façon efficace passe souvent par l'accès à des zones à travers les frontières ou lignes de démarcation officielles. En dépit de la logique écologique de la mobilité flexible, ceci pose inévitablement des problèmes pour des administrateurs étatiques contraints à défendre des lignes sacro-saintes marquées sur des cartes nationales. Dans certains cas, les frontières et les lignes de démarcation sont plutôt hypothétiques et les pasteurs se déplacent sans restrictions. Ailleurs, des tactiques musclées sont utilisées lorsque, pour des raisons politiques ou autres, l'on juge nécessaire d'expulser les pasteurs des parcs nationaux ou lorsqu'une "menace pour la sécurité" oblige l'Etat à empêcher les pasteurs "insurgés" de traverser une frontière nationale (HOMEWOOD, 1993 ; HOGG, 1992). Les lignes de démarcation locales à l'intérieur de territoires plus grands sont également le champ de disputes au sujet des droits d'accès, notamment là où les sites de ressources clefs sont limités (SCOONES et COUSINS, 1994). Des formes appropriées de gouvernement et des dispositions légales s'imposent aux niveaux international, national et local pour faciliter la mobilité et améliorer l'efficacité du suivi.

*L'information.* Etre bien informé est indispensable si l'on souhaite assurer un suivi efficace. L'idéal serait que les informations comprennent des prévisions concernant la disponibilité future de ressources. Pour être efficace, le suivi exige au minimum une capacité de s'adapter aux conditions actuelles, avec des mises à jour régulières permettant d'assurer la flexibilité permanente des réponses. Les pasteurs utilisent traditionnellement des techniques complexes de prévision météorologique et des réseaux de communication entre les différents sites de puits, d'oasis et d'avant-postes afin de réagir d'une façon souple à la variabilité. De tels systèmes se sont avérés très efficaces dans les conditions de mauvaises communications électroniques et de faible développement infrastructurel dans la plupart des zones pastorales. Les tentatives de développement de systèmes d'alerte précoce à partir de la technologie de satellites, quoique faisables sur le plan technique, n'ont pas donné de bons résultats en termes de gestion des zones pastorales (BUCHANAN-SMITH et al, 1992 ; TOULMIN, 1994).

Plusieurs facteurs font que la surveillance par satellite ne permet guère d'augmenter l'efficacité du suivi dans la plupart des milieux pastoraux en Afrique. Premièrement, les flots d'information des centres de traitement des images télédéteectées aux zones pastorales sont lents et inefficaces. Deuxièmement, l'on fait rarement confiance aux informations, ou plus particulièrement aux détenteurs des informations (l'administrateur du district ou l'agent d'élevage locaux qui ne sont souvent ni éleveurs ni membres d'un groupe pastoral), et la plupart des pasteurs hésitent à miser sur des informations provenant d'une telle source pour la survie de leurs troupeaux et leurs propres moyens d'existence. Troisièmement, les informations ne sont pas toujours fournies sous la forme requise par les pasteurs. A titre d'exemple, le pouvoir de résolution de la plupart des cartes de disponibilité fourragère est tellement faible qu'elles sont d'une utilité limitée pour la gestion minutieuse. S'il est possible d'obtenir des informations d'un fort pouvoir de résolution et d'une bonne qualité, les coûts de traitement et les risques de surcharge d'information sont excessifs. Par conséquent, les pasteurs ont tendance à préférer les informations qu'ils génèrent eux-mêmes, plutôt que des informations provenant des satellites ou des scientifiques. Finalement, les coûts de mise en oeuvre d'un tel système (ainsi que les frais généraux) dépassent les moyens de la plupart des gouvernements nationaux en Afrique. Tandis que la télédétection par satellite et le traitement des images reviennent de moins en

moins chers, les coûts administratif et bureaucratique de dissémination des informations restent élevés<sup>18</sup>. Il est difficile de ne pas conclure que l'utilisation de telles techniques répond plutôt au souci de trouver une application pour la technologie.

*La fourniture de services.* Fournir des services en zones pastorales peut limiter aussi bien que renforcer l'efficacité du suivi. Des problèmes surgissent lorsque les services sont fournis d'une façon qui limite la flexibilité des déplacements ou enlève de la main d'oeuvre des activités de conduite et de gestion des troupeaux. S'il est vrai que certaines approches de fourniture de services mobiles (écoles, cliniques, soins vétérinaires) ont été élaborées et, dans certains cas, mises en oeuvre (ANTENNEH, 1985 ; DE HAAN et BEKURE, 1991 ; ILES et YOUNG, 1991 ; UMALI et al, 1992 ; YOUNG, 1992), le modèle classique a surtout concerné la fourniture de services étatiques qui supposent un mode de vie sédentaire ou des itinéraires de transhumance qui ne varient pas d'une année à l'autre.

### **Lorsque le suivi ne marche pas**

Le suivi n'est pas toujours efficace. Il existe de nombreuses contraintes qui ne risquent pas de disparaître. L'expérience des zones pastorales pendant les deux dernières décennies n'a pas été heureuse. Les conflits s'intensifient et entraînent souvent l'effusion de sang ; le taux de dénuement augmente, de plus en plus de gens se voyant contraints à quitter le secteur pastoral pratiquement sans perspectives d'y retourner ; et des déficits alimentaires importants, entraînant parfois la famine, continuent à hanter l'Afrique aride. Les coûts de cette situation, sur le plan local surtout mais également sur le plan international, sont élevés et montent encore.

Lorsque le suivi n'est pas efficace, d'autres options s'imposent. Des filets de sécurité pouvant aider à maintenir les moyens d'existence et éviter les conflits en sont des éléments critiques. En l'absence de telles mesures de sécurité sociale, les possibilités de reprendre la vie pastorale et l'exploitation efficace d'un milieu variable et hostile se perdent, dans certains cas à tout jamais.

*Fournir des filets de sécurité.* Les interventions d'assistance sociale peuvent permettre d'éviter le dénuement des communautés pastorales, entravant la spirale de la pauvreté. Si l'on parvient à garantir les moyens d'existence grâce à l'intervention externe lors des périodes de crise, telles que la sécheresse, les possibilités de reprendre un mode de vie pastoral suite à la crise seront éventuellement plus importantes. Les coûts d'opportunité de ne rien faire sont potentiellement très élevés. Les périodes précédentes de sécheresse ont vu les populations pastorales contraintes à migrer vers les zones urbaines, se retrouvant souvent dans des camps et pratiquement dépourvues de perspectives d'avenir. Les coûts sociaux de telles situations sont élevés aussi bien pour les pasteurs démunis que pour les communautés d'accueil et les organismes qui sont obligés d'intervenir.

*Les interventions stratégiques en cas de sécheresse.* Il est possible de prévoir une assistance et un appui au développement stratégiques afin de compenser les frais élevés que la sécheresse entraîne pour les pasteurs. De telles interventions comprennent :

- des interventions au niveau du prix du bétail afin d'éviter les ventes massives ;
- l'aide alimentaire ou des systèmes d'argent/vivres contre travail ("cash/food-for-work") afin d'empêcher la vente ultérieure de biens ou la famine ;
- l'aide au bétail (importations de fourrage, traitement anti-helminthique, ...) afin d'éviter une mortalité excessive.

---

<sup>18</sup>. En Australie, les technologies de satellite constituent un outil efficace de planification et de gestion des parcours. Les grandes dimensions des ranchs, le caractère dispersé de l'habitat des ranchs et l'accès facile aux systèmes informatique et de télécommunication font que, dans le cas de l'Australie, les systèmes de télédétection par satellite offrent une solution technologique appropriée (FORAN et STAFFORD-SMITH, 1991 ; STAFFORD-SMITH et PICKUP, 1993). Il n'y a donc pas de mal fondamental à utiliser les systèmes de satellite, ils ne conviennent tout simplement pas à la plupart des situations africaines. Néanmoins, il se peut qu'à l'avenir des systèmes de satellite localisés et moins chers soient développés qui conviennent aux milieux pastoraux en Afrique.

Il vaut mieux mettre en oeuvre de telles interventions au niveau local dans le cadre d'un plan d'urgence qui prévoit des actions en cas de sécheresse qui seront mises en oeuvre en fonction de divers signaux "d'alerte" qui tiennent compte de la réalité de la vie pastorale (cf. BUCHANAN-SMITH, 1993 pour la région Turkana au Kenya ; DAVIES, 1993 pour le Mali). Les interventions en cas de sécheresse ont été trop souvent axées sur le secours, aboutissant souvent à une dépendance vis-à-vis de l'aide extérieure et à la perte des mécanismes autochtones d'adaptation, plutôt qu'à des réponses axées sur le développement à long terme. Elles ont été souvent faites au petit bonheur et sans coordination ; elles ont été mises en oeuvre trop tardivement et d'une façon mal réfléchie sans analyse des conséquences à plus long terme. Dans les milieux arides, les événements "de crise" sont, après tout, "normaux". S'ils sont imprévisibles, ils sont certainement prévus. Intégrer le secours aux activités de développement à plus long terme représente donc un défi important.

*Les gagne-pain alternatifs.* Il est rare de pouvoir quitter et réintégrer le secteur d'élevage à volonté. La perte des troupeaux d'un pasteur lors d'une sécheresse peut être permanente. Les systèmes autochtones de redistribution de bétail (partage, prêt, éleveurs associés, razzias, etc.) sont de plus en plus rares (TOULMIN, 1992). Les opérations de reconstitution du cheptel menées à petite échelle par des ONG et d'autres organismes de développement (OXBY, 1989 ; TOULMIN, 1994) ont connu un certain succès, mais ont eu un impact global limité. Il faut prévoir des interventions plus larges qui tiennent compte de stratégies opportunistes au-delà du secteur pastoral. Fournir des moyens d'existence alternatifs lors des sécheresses, qui permettent aux pasteurs d'éviter le dénuement, peut présenter de meilleures possibilités de réintégration au secteur d'élevage à une date ultérieure. Les travaux publics, les systèmes de vivres contre travail, la migration assistée, les réserves pastorales dans des zones offrant de bonnes possibilités et des activités locales de génération de revenus sont autant de priorités légitimes de l'investissement public en zone pastorale (MAXWELL, 1992 ; TEKLU et al, 1991 ; WEBB et al, 1992).

#### **Les dispositions souples de tenure des ressources dans des milieux variables.**

La typologie classique de tenure des ressources prévoit une série de régimes de propriété qui s'excluent mutuellement. Dans le contexte du débat concernant le développement pastoral, les régimes les plus courants sont ceux de la propriété privée, communale et étatique<sup>19</sup>. Or, compte tenu de l'importance de l'hétérogénéité spatiale et de la variabilité temporelle des ressources en zone pastorale, des systèmes différents de tenure des ressources coexistent et se chevauchent. Différents types de régimes de propriété peuvent être plus ou moins appropriés à différents moments et à différents endroits. Les données empiriques des zones pastorales n'indiquent aucune division nette entre les régimes de propriété mais bien plutôt une série complexe de droits qui se chevauchent et qui sont contestés et renégociés en permanence. Ces droits peuvent se modifier avec le temps et varier d'un endroit à l'autre.

Dans des milieux incertains, la valeur des ressources subit des changements brusques dans l'espace et dans le temps. Cela explique l'existence de systèmes dynamiques de tenure des ressources en zone pastorale, les ressources dégagant différents niveaux de rentes selon la localisation de la ressource en question et les conditions écologiques à l'époque. Lorsqu'il est possible de dégager une rente plus importante, il est plus intéressant d'investir dans la gestion de cette ressource et de faire son possible pour exclure les autres. Selon la théorie des droits de propriété, lorsque les avantages découlant du contrôle de l'accès à la ressource (pour un individu ou un groupe) dépassent les coûts de transaction de défendre la ressource contre autrui et de la gérer, il est plus probable que des formes plus exclusives de régimes de propriété vont émerger (DEMSETZ, 1967 ; BEHNKE, 1991 ; BROMLEY, 1992 ; LANE et MOOREHEAD, 1994). En termes plus simples, s'il est payant d'empêcher l'entrée d'autrui, les gens essayeront de le faire. Ces formes exclusives de tenure seront privées ou communales en fonction des conditions particulières. La politique locale, l'organisation sociale, les mécanismes d'assurance et l'histoire (entre autres) sont autant de facteurs pouvant influencer l'émergence de nouveaux cadres de tenure de différentes façons à différents endroits.

---

<sup>19</sup>. Il existe un autre régime, où il n'y a pas de propriété, qui concerne des milieux d'accès libre où il n'y a pas de droits, de règles ou de règlements par rapport à l'utilisation. La plupart des zones considérées "d'accès libre" sont en réalité la propriété de l'Etat, puisque l'Etat détient très souvent les droits juridiques restants aux terres pastorales.

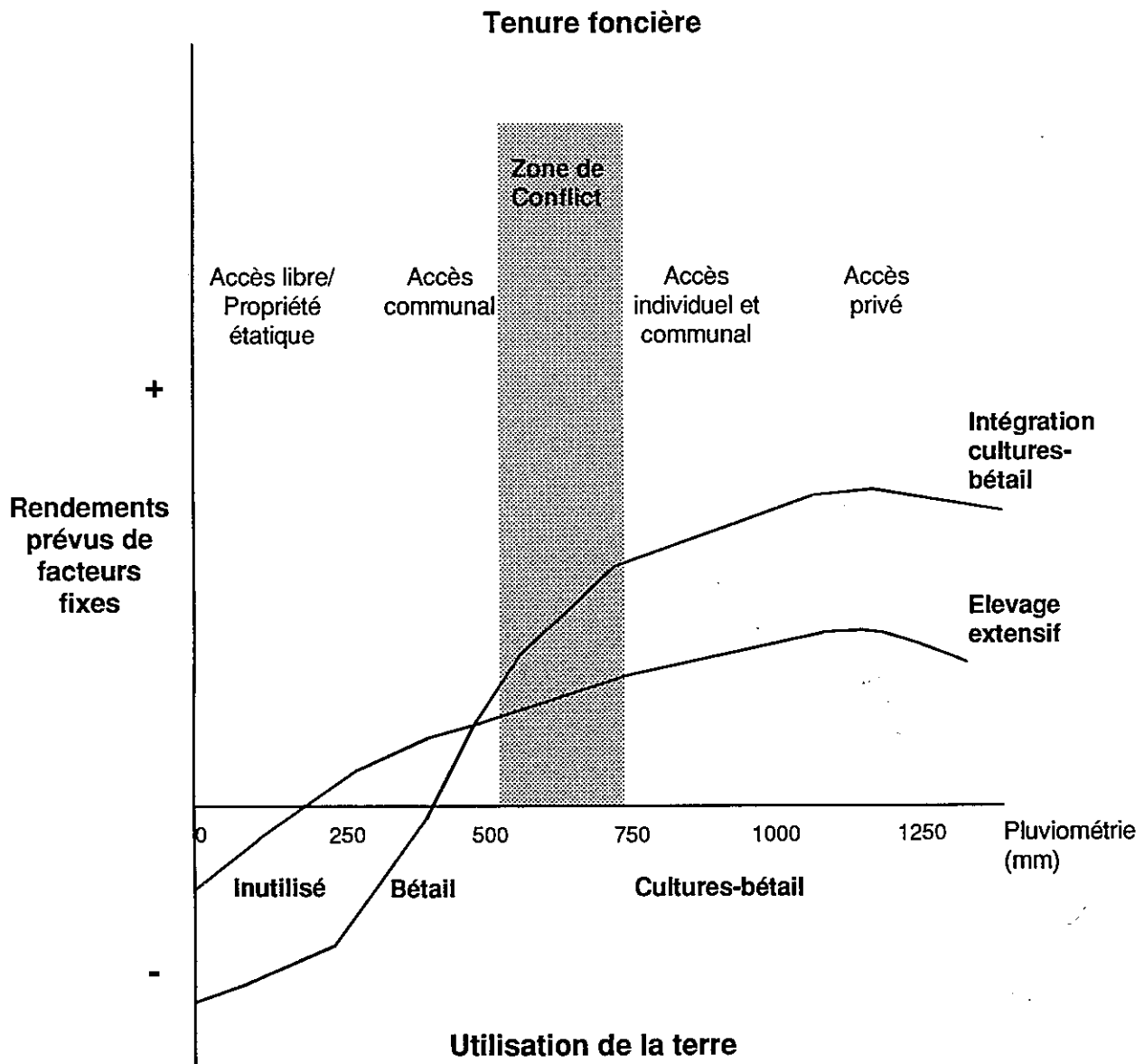
On peut s'attendre à ce que les formes de tenure changent selon un gradient d'environnement, allant des zones plus arides où les ressources ont généralement une faible valeur par unité de surface et où il y a de fortes variations écologiques aux zones plus humides où les ressources ont une valeur plus importante par unité de surface et où l'environnement est généralement plus stable (SWALLOW, atelier ; Figure 1). Plusieurs prédictions se dégagent de la thèse de droits de propriété esquissée ci-dessus. Dans des zones plus arides, l'on peut s'attendre à trouver des formes plus souples de tenure où il y a peu (accès coordonné) ou pas (accès libre) de droits de propriété. Dans les zones plus humides, l'on s'attend à trouver des formes de tenure plus exclusives (propriété privée, tenure communale exclusive). Dans les zones semi-arides intermédiaires, une situation plus confuse se présente, avec des options plus diverses en fonction des conditions. A quelques exceptions près, c'est exactement ce qui se passe dans la pratique (LANE et MOOREHEAD, 1994)<sup>20</sup>.

Si le modèle simple de droits de propriété paraît robuste, il y a plusieurs autres dimensions importantes. La situation de tenure décrite dans la Figure 1 est loin d'être statique et doit tenir compte premièrement des implications de la variabilité dynamique à un site donné ; deuxièmement des conséquences de l'hétérogénéité spatiale ; troisièmement des conséquences des changements à plus long terme de l'utilisation des terres à travers les gradients d'environnement ; et finalement du contexte social, politique et historique de chaque milieu. Ces questions sont examinées ci-dessous.

---

<sup>20</sup>. Plusieurs cas présentés lors de l'atelier de Woburn ont illustré ce thème, par exemple COUSINS (1993), Zimbabwe ; GALATY (1993), ranchs de groupe, Massailand au Kenya ; THEBAUD (1993), Sahel occidental. Il existe pour chaque cas des circonstances contingentes particulières qui font que le modèle simple ne fournit qu'une partie de l'explication. A titre d'exemple, l'héritage historique d'aliénation des terres au Zimbabwe a certainement un impact important sur la pratique courante de gestion des zones communales. De la même façon, la dynamique politique et sociale plus large au sein de la société kenyane influe sur la question de tenure dans les ranchs de groupe (KITUYI, 1990). Dans le Sahel occidental, les interventions externes (p.ex. la fourniture de forages), associées aux ambitions sociales et politiques de groupes particuliers, affectent également la dynamique de tenure sur le terrain.

**FIGURE 1: Changement de tenure dans les zones agro-écologiques**  
(d'après SWALLOW, atelier)



Pour les niveaux donnés de :

- Densité de peuplement
- Conditions macro-économiques
- Technologie

### *La variabilité interannuelle de la productivité des ressources*

La production fourragère en zone aride varie énormément et de façon imprévisible, tout comme sa valeur de rareté. En année sèche (ou pendant la saison sèche), le fourrage fait prime du fait de la concurrence entre les animaux pour le peu de fourrage disponible. Dans de telles situations, la courbe décrite dans la Figure 1 se déplace vers le haut. Inversement, lors des saisons d'abondance relative, la courbe se déplace vers le bas. Les modifications de la situation de l'offre et de la demande entraînent des changements de la valeur des ressources et, par conséquent, de l'intérêt de défendre les droits aux ressources. En d'autres mots, le type de tenure des ressources et de dispositions organisationnelles sera fonction des caractéristiques de la saison.

A titre d'exemple, dans la région Darfur du Soudan, de plus en plus de cas de clôture des pâturages ont été notés pendant les années sèches du milieu/de la fin des années 1980. Ceci a mis des aires de pâturage d'accès limité à la disposition de groupes de parenté particulièrement puissants d'agriculteurs sédentaires dans la région El Fasher. De simples clôtures d'épineuses ont servi à exclure les autres, y compris les éleveurs migrants (BEHNKE, 1985b ; CURTIS et SCOONES, 1990)<sup>21</sup>.

### *La variabilité spatiale de la valeur des ressources*

La variabilité écologique possède également une dimension spatiale. La valeur des différentes ressources dans le paysage pastoral à n'importe quel point de la courbe décrite dans la Figure 1 n'est pas la même. En règle générale, une série d'espaces de qualité différente (sur le plan de la production de la qualité fourragère) constitue une base hétérogène de ressources fourragères. Les petites aires de ressources clefs d'une valeur importante (bassins hydrographiques, rives des fleuves, points d'eau, salants, réserves fourragères stratégiques telles que les arbres, ...) sont parfois âprement contestées, notamment lors des sécheresses, et voient donc souvent l'émergence de formes plus exclusives de tenure. Ce scénario a été observé au Soudan occidental dans les zones d'oueds (BEHNKE, 1985), au Zimbabwe dans les *dambos* ou bas-fonds (COUSINS, 1992 ; SCOONES et COUSINS, 1994) et autour des forages et d'autres points d'eau (WHITE, 1992 au Botswana ; THEBAUD, 1993 au Burkina Faso ; GUEYE, 1993 au Sénégal). Dans ces cas, cela vaut maintenant la peine d'exclure les autres, à cause de la sécheresse ou bien à cause de l'accroissement de la pression démographique ou à cause de la concurrence vis-à-vis d'une ressource de grande valeur.

La survie du système de production pastorale tout entier passe souvent par l'accès aux ressources clefs, puisque le bétail est incapable de survivre aux périodes sèches en l'absence d'accès à de telles zones. L'enlèvement d'aires relativement petites (par l'empiétement des agriculteurs ou l'expropriation par les fermes étatiques ou autres intérêts) peut causer des dégâts importants, imposant des coûts élevés sur le secteur pastoral (LANE et SCOONES, 1993). C'est pour cela qu'une grande partie des conflits d'utilisation de ressources se rapportent à de telles zones. Ceci est notamment vrai pour la zone semi-aride, où de telles ressources sont particulièrement précieuses, puisque les pressions sur les ressources sont les plus intenses à cause de la concurrence entre l'exploitation agricole et pastorale de la terre. Dans de nombreuses zones, ces pressions augmentent, entraînant des disputes plus importantes vis-à-vis des ressources clefs, des modifications plus importantes de la tenure des ressources et des possibilités plus importantes de conflits entre les utilisateurs des terres.

Dans de nombreuses zones pastorales, une hiérarchie de systèmes différents de tenure existe à l'intérieur d'un même paysage : certaines zones ne sont pas contestées (c'est-à-dire que l'accès est effectivement libre), d'autres zones sont gérées de façon communale selon des règlements négociés

---

<sup>21</sup>. D'autres exemples comprennent l'intensité accrue de la gestion des pâturages "dambo" (bas-fonds) au Zimbabwe pendant les sécheresses (SCOONES et COUSINS, 1994), la gestion des khors et des oueds au Soudan (EL SAMMANI, 1991 ; FRE, 1991) et l'exploitation des bas-fonds au Burkina Faso (HOTTINGA et al, 1991).



sur le plan local (accès coordonné, propriété communale), tandis que d'autres zones encore sont utilisées de façon exclusive (c'est-à-dire qu'elles sont effectivement privées)<sup>22</sup>.

### *Les changements séculaires de la pression sur les ressources*

Plusieurs tendances à plus long terme ont un impact important sur les relations simples décrites dans la Figure 1. Si le débat au sujet du changement climatique mondial bat encore son plein, il y a eu apparemment des changements dans certaines zones pastorales en Afrique qui ont reçu de moins en moins de précipitations avec une augmentation de la variabilité d'une année à l'autre (DOWNING, 1982 ; HULMÉ, 1992). Des modifications importantes de l'exploitation des terres se sont produites dans la région sahélienne pendant la période de 1973 à 1988 lorsqu'une baisse de la pluviométrie de 20 à 30% a été observée (FARMER, 1986 ; UICN, 1989). En particulier, lorsque les isohyètes se sont déplacés vers le sud, les troupeaux pastoraux ont fait pareil. Ceci a intensifié les conflits avec les agriculteurs sédentaires (BAYER et WATERS-BAYER, 1994).

De telles modifications peuvent s'associer à des changements de la valeur des ressources provoqués par des modifications des pressions sur les ressources. La croissance démographique dans la plupart des régions africaines a provoqué une plus grande concurrence pour les ressources disponibles. A mesure de l'accroissement des populations, de nouvelles formes de gestion et de tenure des ressources ont vu le jour. Il a fallu adapter la gestion du bétail à cause de l'empiètement des cultures sur les pâturages. L'alimentation est maintenue grâce à l'utilisation accrue des résidus des récoltes ayant une forte teneur en éléments nutritifs, à l'exploitation de zones agricoles en jachère qui sont riches de légumineuses, à l'établissement d'arbres fourragers et à la pratique de "jardinage pastoral" où un pâturage judicieux entre les champs et à la lisière des champs permet d'optimiser l'utilisation du fourrage disponible (BAYER et WATERS-BAYER, 1994 ; THEBAUD, 1993). L'adaptation à l'augmentation des pressions sur les ressources passe par de nouvelles dispositions, pouvant comporter des négociations entre les groupes agricoles et pastoraux ou des limitations d'accès pendant la campagne au sein des communautés agro-pastorales pour que le système intégré cultures/bétail puisse se poursuivre<sup>23</sup>. Quel que soit le cas, l'augmentation des pressions sur les ressources entraîne inévitablement un regain des possibilités de conflit et un besoin croissant de procédures de négociation et d'arbitrage.

### *Les systèmes de tenure souple*

Les dispositions de tenure dans les milieux aléatoires sont dominées par des revendications de ressources qui se chevauchent, des droits qui sont affirmés d'une manière changeante, ainsi que par la contestation et la négociation continues des règles d'accès. La solution n'est pas d'imposer des types particuliers de tenure sur un milieu variable ; qu'ils soient uniquement communaux ou privés, ils ont peu de chances de réussir. Il faut plutôt reconnaître la nécessité de dispositions souples de tenure. Ceci présente des problèmes pour deux raisons. Premièrement, les dispositions souples, de par leur caractère même, sont difficiles à codifier juridiquement et, deuxièmement, à cause de ce manque de codification, les droits de tenure sont difficiles à défendre à travers les procédés juridiques formels (SWIFT, 1994). Cela explique l'importance d'institutions pastorales efficaces. Dans le passé, des groupements sociaux stables, s'inspirant de réseaux de parenté, de clan et de tribu, ont pu faire face à ces incertitudes. De nos jours, cela n'est plus tellement le cas et de nouvelles institutions pour gérer la variabilité écologique et les régimes de tenure souples s'imposent.

Il faut tenir compte de deux aspects de la variabilité. Premièrement, lorsque la variabilité est imprévisible, il n'existe aucune forme utile de disposition normative juridique (ou autre), sauf en termes de principes généraux. Les systèmes de tenure coutumière pratiquent des formes de droits de tenure partagés et imbriqués dans de tels milieux, puisqu'il est généralement intenable de maintenir des limites strictes. Néanmoins, dans des environnements extrêmement variables, la médiation des conflits sera assez constamment nécessaire (BEHNKE, 1994). Dans de tels cas, une forme de

---

<sup>22</sup>. Il existe des différences importantes entre la situation *de facto* et *de jure* dans de nombreuses zones pastorales. A titre d'exemple, certaines zones peuvent être effectivement d'accès libre bien qu'elles soient nominalement la propriété de l'Etat. De la même façon, les zones "privatisées" ne le sont pas forcément de façon stricte à cause du mauvais fonctionnement du marché foncier.

<sup>23</sup>. Différents exemples ont été présentés à l'atelier de Woburn (p.ex. GUEYE (1993) au sujet du Sénégal ; TOULMIN (1992) au sujet du Mali ; THEBAUD (1993) au sujet du Burkina Faso ; et COUSINS (1993) au sujet du Zimbabwe).

*processus* de résolution des conflits peut être spécifiée en termes juridiques et rattachée aux institutions officielles. Un tel cadre de procédure devrait être conçu de façon à pouvoir traiter une série d'imprévus, tout en constituant un mécanisme souple de règlement des disputes (VEDELD, 1994). Il n'est donc pas nécessaire de transformer des droits fonciers coutumiers en législation officielle.

Deuxièmement, lorsque les variations sont plus prévisibles, comme dans le cas de ressources clefs distinctes, ou lorsque des tendances à plus long terme se manifestent, telles que l'extension des cultures aux zones de pâturage, des démarches plus formelles peuvent permettre d'assurer les droits d'accès et d'élaborer des règlements de tenure. Dans de telles situations, les responsables de politique doivent décider des coûts relatifs sur le plan social, économique et autre des différentes options (p.ex. l'affectation d'une zone particulière à l'agriculture ou au pâturage) et examiner ces compromis dans une optique large. Ceci représente évidemment une décision de principe déterminée en dernière analyse par des processus politiques par rapport auxquels les pasteurs sont généralement dans une position très désavantageuse. Le règlement de telles questions doit donc passer par une plus grande influence sur les décisions de principe et une plus grande capacité d'exercer des pressions grâce à des organisations pastorales plus efficaces (voir ci-dessous).

Dans tous les cas, le développement de régimes de tenure souples doit tenir compte d'une série de compromis portant sur les droits et les responsabilités, l'accès aux ressources et le caractère des groupes d'utilisateurs (voir Encadré No. 2).

**Encadré No. 2. Compromis indispensables à la négociation des dispositions de tenure**

*Droits*

Droits communaux contre droits privés  
Droits historiques contre droits actuels  
Droits de propriété contre droits d'intendance contre droits d'usufruit  
Droits permanents contre droits temporaires  
Droits négociables contre droits fixes  
Droits limités contre droits inconditionnels  
Droits primaires contre droits secondaires/tertiaires

*Accès*

Accès à toutes les ressources contre accès à des ressources sélectionnées  
Accès libre contre accès payé  
Accès saisonnier contre occupation durant toute l'année

*Groupes d'utilisateurs*

Exclusivité contre inclusivité  
Adhésion héritable contre adhésion non-héritable  
Homogénéité contre hétérogénéité des utilisateurs de ressources

*Source : Discussions du groupe de travail. Rapporteur : Camilla Toulmin*

**Le développement institutionnel pour les environnements variables**

La plupart des prescriptions de gestion et de principe ne sont pas en accord avec les réponses souples et les environnements variables ; ils supposent plutôt l'équilibre et la prévisibilité. Chacun des chapitres précédents sur la planification, le suivi et la tenure des ressources tire la même conclusion en ce qui concerne le développement institutionnel. Dans des environnements extrêmement variables,

il est indispensable d'élaborer des solutions au niveau local et ne pas chercher à imposer d'en haut des schémas directeurs institutionnels et organisationnels<sup>24</sup>. Il faut que les institutions locales soient fortes pour pouvoir faire face à la complexité et à la variabilité d'une façon souple et adaptative.

Ce chapitre poursuit ce thème à travers une discussion du développement institutionnel dans les milieux variables. Cette discussion souligne deux aspects clefs des dispositions institutionnelles et organisationnelles permettant de faire face à la variabilité importante et à l'incertitude caractéristiques des zones arides d'Afrique. Premièrement, il faut qu'il y ait une hiérarchie efficace de responsabilité institutionnelle pour la gestion des ressources qui s'étend du niveau local au niveau national et parfois au-delà. Il ne s'agit pas d'un simple choix entre les approches "ascendante" et "descendante" comme le voudrait une certaine rhétorique populiste. Puisque la variabilité écologique se produit sur différentes échelles spatiales, la fréquence des événements n'étant pas la même, différents types d'institutions conviendront au traitement des thèmes de gestion des ressources et de développement pastoral à chaque niveau. Compte tenu du caractère aléatoire et épisodique de la variabilité écologique, les institutions étatiques centralisées et bureaucratiques sont généralement mal équipées pour traiter des thèmes de gestion au niveau local. Les bureaucraties centralisées ont tendance à agréger, à standardiser et à prescrire, plutôt qu'à différencier, à peaufiner et à adapter. C'est par rapport à ces dernières fonctions que les institutions locales possèdent un avantage comparatif.

Néanmoins, les institutions de plus grande envergure ont des rôles importants à jouer. Fournir un cadre juridique large et habilitant qui présente des principes et des lignes directrices pour la solution de problèmes à travers des processus au niveau local représente un domaine clef. Les institutions gouvernementales peuvent jouer le rôle important d'intermédiaire et d'arbitre dans la résolution de disputes ou les négociations entre les parties. La crédibilité, la transparence, la responsabilité et l'impartialité sont des attributs nécessaires qui font actuellement défaut parmi les structures gouvernementales dans de nombreuses zones pastorales. De la même façon, les gouvernements et les projets de bailleurs de fonds importants sont plus à même de fournir certains services en zone pastorale (routes, infrastructure de commercialisation, soins de santé élémentaires, ...).

La négociation, la médiation et l'arbitrage des conflits constituent le deuxième aspect fondamental. Si les réponses institutionnelles doivent être souples, il y aura toujours des points de dispute entre les différentes parties, comme l'a déjà souligné la discussion des systèmes de tenure souple au chapitre précédent. Des systèmes efficaces de tenure qui permettent la mobilité et les réponses souples aux événements contingents doivent être fermement enracinés dans des dispositions institutionnelles qui prévoient la négociation de l'accès aux ressources et la résolution des conflits. L'accent mis sur la flexibilité et la mobilité détourne l'attention des types "idéaux" de tenure qui peuvent être prescrits (privé, communal, ...) pour considérer plutôt des droits plus ou moins exclusifs qui se chevauchent. Etant donné que les droits aux ressources varient dans l'espace et dans le temps et entre différents groupes, il faut mettre l'accent surtout sur les mécanismes de résolution des conflits et les approches institutionnelles pour les gérer.

Quatre principes de développement institutionnel dans des milieux extrêmement variables et imprévisibles se dégagent de la discussion :

*La subsidiarité.* Le principe de subsidiarité peut servir de concept directeur dans la réflexion autour du développement institutionnel et de l'administration en zone pastorale (SWIFT, 1994). La subsidiarité implique que la décentralisation du pouvoir et de la responsabilité doit toucher le niveau institutionnel le plus bas qui permette de fournir des services et respecter le devoir de rendre compte.

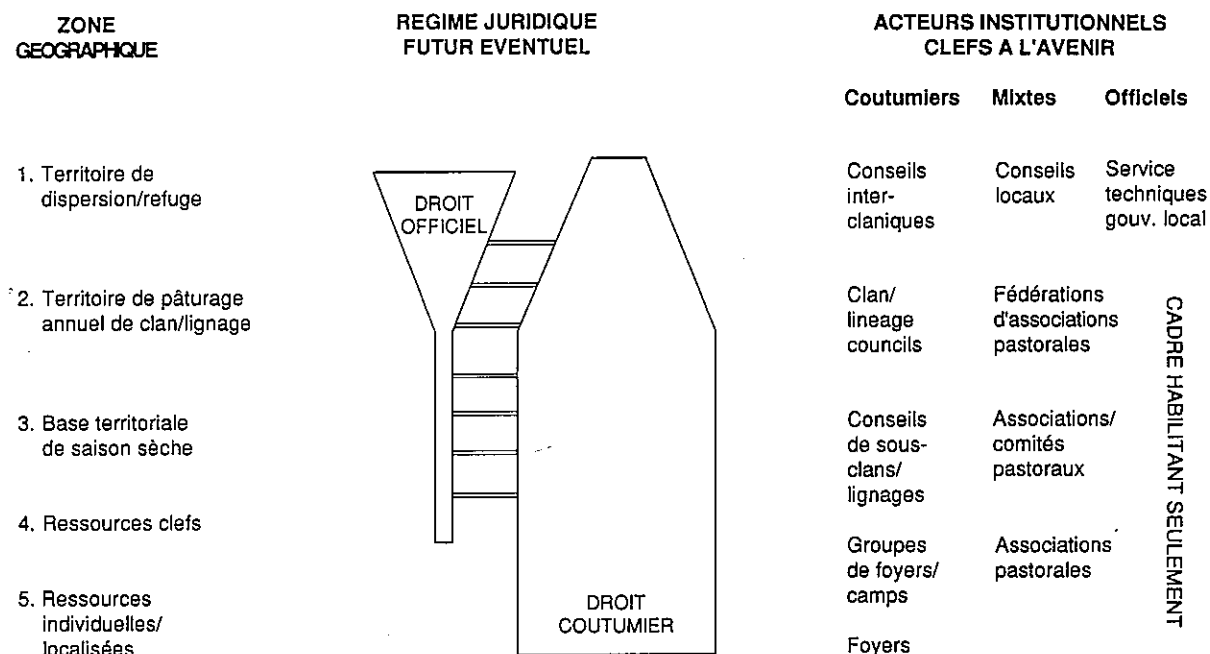
Dans la pratique, cela implique qu'il faut assurer un contrôle local et décentralisé des responsabilités en zone pastorale au lieu de chercher à étendre les prestations étatiques. La Figure 2 (de SWIFT, 1994) présente une esquisse schématique d'une éventuelle complémentarité des rôles des organisations aux échelons supérieur et inférieur par rapport aux questions juridiques et à l'appui des services

---

<sup>24</sup> Une institution est un ensemble de normes et de comportements qui persistent parce qu'ils remplissent une fonction appréciée par la société, tandis qu'une organisation est une structure de rôles reconnus et acceptés (UPHOFF, 1986 : 8-9).

techniques si le principe de la subsidiarité était appliqué en zone pastorale. Plutôt que de chercher à élaborer des cadres juridiques jusqu'à l'échelon le plus bas, l'Etat fournirait un cadre large et chargerait les groupements locaux de négocier des droits d'accès et des accords de gestion de ressources entre eux, tout en conservant certaines responsabilités de jugement et d'arbitrage. De la même façon, dans le domaine de la prestation de services, l'appui étatique pour les soins de santé vétérinaires ou la gestion des parcours serait limité à la fourniture de l'infrastructure de base, les autres éléments étant sous gestion locale<sup>25</sup>.

Figure 2. Le modèle SWIFT d'administration pastorale : "bouteille et verre".



<sup>25</sup>. Les origines du débat concernant la décentralisation et la subsidiarité ne se trouvent pas uniquement dans le besoin de répondre d'une façon souple aux milieux variables. Néanmoins, l'argument écologique représente un autre aspect de l'argument en faveur d'une attention accrue pour les questions de gestion locale suscité par les débats concernant le développement participatif (CHAMBERS, 1993), les relations Etat-société civile et la démocratisation (CLARK, 1991) et le repli de la prestation de services étatiques à cause de la libéralisation et de l'ajustement structurel (MOSELY, 1991 ; MOSELY et WEEKS, 1993 ; WOODWARD, 1993).

*Rapprocher les systèmes coutumiers et le droit officiel.* Un autre principe qui se dégage concerne la nécessité de rapprocher les systèmes coutumiers (aussi bien *de jure* que *de facto*) et le droit officiel. Les systèmes juridiques officiels, représentant souvent des héritages anachroniques de l'ère coloniale, vont souvent à l'encontre des dispositions coutumières. Il s'ensuit un conflit important entre l'intervention dirigée par l'Etat et la population pastorale, notamment en ce qui concerne l'accès à la terre. Si l'on souhaite résoudre ce conflit, il est indispensable d'investir pour rapprocher les deux systèmes (SWIFT, 1994). A défaut de cela, les organisations pastorales qui émergent au niveau local auront énormément de mal à fonctionner, notamment lorsque de telles organisations locales entrent en conflit avec l'Etat.

*Le renforcement des institutions pastorales doit reconnaître la diversité des intérêts.* Renforcer les institutions pastorales n'est pas tâche facile. L'on impose trop souvent une notion idéalisée de "communauté" sur les sociétés pastorales. En réalité, les groupes pastoraux sont fort différenciés et cette tendance s'accroît. Il existe souvent toute une série d'intérêts divers à l'intérieur des groupes, y compris ceux des femmes, des hommes, des propriétaires plus riches de troupeaux, des plus pauvres, des migrants temporaires, des propriétaires absentéistes de troupeaux et ainsi de suite. Certains groupes sont plus visibles et se font entendre plus que les autres. Chaque groupe peut réagir différemment face aux aléas de l'environnement et n'avoir donc pas les mêmes exigences vis-à-vis d'une organisation pastorale. A titre d'exemple, les propriétaires de troupeaux plus importants peuvent être en mesure de diviser leurs troupeaux et réaliser des formes complexes de transhumance, tandis que les éleveurs plus pauvres seront peut-être incapables d'adopter la mobilité en guise de réponse et auront éventuellement besoin du soutien d'un "filet de sécurité" afin d'éviter l'annihilation de leurs troupeaux en cas de sécheresse. Du fait de la nature différenciée de la société pastorale, il faut que le processus de renforcement institutionnel soit mené lentement et patiemment et que l'on reconnaisse que différents types de groupes conviennent à différentes tâches. A titre d'exemple, des organisations pastorales permanentes peuvent être créées autour de tâches régulières et courantes ou de besoins généralement ressentis, des organisations *ad hoc* étant vraisemblablement plus à même de faire face aux événements épisodiques (p.ex. la négociation de l'accès aux ressources pendant la sécheresse) ou aux intérêts sectoriels (p.ex. la transformation des produits par les femmes) (SYLLA, 1994).

*Il faut aborder explicitement les conflits au lieu de les passer sous silence.* Les conflits d'intérêts sont la conséquence inévitable de vouloir aborder les questions complexes de la gestion des ressources et du développement qui concernent toute une série d'acteurs fort différenciés. Les conflits visibles et exprimés peuvent être abordés à travers l'amorce dès le début de "tables rondes" et de consultations avec les différents acteurs afin d'étudier les conflits d'intérêts, ainsi que l'établissement de cadres juridiques de procédure pour la solution des conflits lorsqu'ils surgissent et d'un système institutionnel formalisé pour la négociation, l'arbitrage et la résolution des conflits.

*Les institutions pastorales doivent démarrer sur une petite échelle et aider à forger des intérêts collectifs.* L'expérience du renforcement des institutions pastorales partout en Afrique suggère que le meilleur moyen de réussir le développement organisationnel consiste à démarrer sur une petite échelle et à forger des actions collectives autour de séries d'intérêts communs (commercialisation, soins de santé). Chercher à aborder des thèmes complexes dès le début, tels que la gestion des parcours ou la tenure des ressources, conduit généralement à l'échec (SYLLA, 1994). Il vaut mieux démarrer sur une petite échelle à partir des dispositions organisationnelles existantes et continuer le développement sur cette base (ESMAN et UPHOFF, 1984 ; PERRIER, 1994).

*La défense des intérêts pastoraux aux niveaux national et international constitue un rôle important des organisations pastorales.* Plusieurs changements d'orientation en zone pastorale s'imposent si l'on souhaite mettre en pratique sur le terrain les "nouvelles" idées en matière d'écologie des parcours. Opérer de tels changements de politique (p.ex. en ce qui concerne les droits aux ressources) ne sera pas chose facile. Les groupes pastoraux sont marginalisés sur le plan politique dans la plupart des pays africains et ont un accès limité au processus de prise de décisions politiques. Néanmoins, il se peut que des fédérations d'associations pastorales plus petites soient en mesure de faire entendre leur voix au niveau national grâce au "lobbying" et à la défense des intérêts pastoraux, en examinant la définition des droits à travers le système juridique et à travers des articulations et des alliances dans des forums internationaux. L'expérience de création de telles fédérations, limitée jusqu'ici, commence à se développer en République centrafricaine, en Mauritanie, au Burkina Faso et au Sénégal (DE HAAN, 1994 ; VEDELD, 1994 ; ZEIDANE, 1993). Les réussites dans d'autres domaines, tels

que les associations des districts producteurs de faune/gibier au Zimbabwe (Zimbabwe Trust, 1991) ou des organisations paysannes dans de nombreuses régions du monde (UPHOFF, 1992b ; BEBBINGTON, 1991), suggèrent que passer du niveau local au changement politique sur le plan national représente vraisemblablement le seul chemin capable d'aboutir à des changements politiques à long terme.

*Les services de vulgarisation doivent mettre l'accent sur le renforcement institutionnel plutôt que sur l'appui technique.* La vulgarisation classique au niveau local s'est concentrée sur les conseils techniques dans le domaine de la gestion des parcours et de la santé animale. Ce besoin existe sans doute toujours, mais il y a un autre besoin peut-être plus urgent encore que la plupart des agents de terrain (étatiques ou ONG) sont mal placés pour satisfaire - l'appui au développement institutionnel. Les compétences préconisées pour les "organiseurs institutionnels" (cf. UPHOFF, 1992) en tant qu'animateurs organisationnels, catalyseurs du développement, fournisseurs d'information et médiateurs de conflits ne font pas partie du "professionnalisme normal" de la plupart des agents de développement rural (KORTEN, 1980 ; CHAMBERS, 1993). L'investissement dans le recyclage pour que l'on puisse relever ces défis représente une tâche clef à l'avenir.

### **De nouveaux rôles pour les différents acteurs : projets, programmes et investissements dans le secteur pastoral**

Le développement pastoral est hanté par "l'équilibre des faibles attentes" (UPHOFF, 1992b : 359). Quels sont les moyens d'y échapper, de provoquer l'action et d'explorer les possibilités, plutôt que d'accepter la probabilité de l'échec ?

Les "réussites" du développement rural passent apparemment par une bonne correspondance entre les besoins des bénéficiaires, les compétences organisationnelles de prise de décisions et de mise en oeuvre au niveau local et les rendements et exigences du programme (KORTEN, 1980). Assurer cette correspondance doit figurer au premier plan des préoccupations des programmes en zone pastorale. Pour ce faire, il faut tenir compte du contexte et des relations entre le projet et les bénéficiaires présumés. Par ailleurs, il importe de renforcer les capacités locales d'identification et de résolution de problèmes à travers des institutions capables de maintenir des activités (KORTEN, 1980 ; UPHOFF, 1992a ; CHAMBERS, 1983).

L'interaction entre chercheurs, planificateurs et administrateurs doit être étroite pour encourager l'apprentissage. Une approche de mise en oeuvre, de suivi et d'évaluation axée sur l'action est au coeur de la gestion adaptative. Elle doit être menée en étroite collaboration avec les gens sur le terrain qui devraient en principe réaliser la plupart des tâches. Une approche de processus d'apprentissage doit également tenir compte de l'incertitude, des erreurs et des conflits. Les possibilités d'intervention optimale peuvent être très limitées dans une situation de faible productivité des ressources, comme dans le cas de la plupart des parcours arides. Il faut donc limiter les coûts de la planification, de l'administration et de la gestion en évitant les tendances à la collecte excessive de données, à la précision excessive et à l'intrusion zélée de l'extérieur (BEHNKE, 1994).

Les bailleurs de fonds et d'autres organisations de développement ont de plus en plus tendance à adopter la rhétorique de la participation et des approches de planification flexibles. Néanmoins, l'établissement dans la pratique d'une gestion adaptative efficace est moins facile que ne le suggère la rhétorique. Des contradictions fondamentales demeurent entre les buts déclarés et les procédures réelles à cause de la répugnance à abandonner des cadres rigides de planification, de l'engagement en faveur de procédures strictes, du besoin de déboursier l'argent avant les dates limites et du désir d'obtenir un rapport rapide de l'investissement capital, plutôt qu'un rapport à long terme du renforcement des capacités humaines. Par conséquent, très peu d'organismes importants de développement peuvent légitimement prétendre avoir effectivement élaboré une approche de planification adaptative.

Ceci représente en soi un enseignement important. Il se peut que les grands organismes de développement soient incapables, de par leur structure, d'adopter une approche flexible et d'apprendre de façon adaptative. Ils ont toutefois un rôle de premier plan à jouer dans l'analyse des politiques et le développement institutionnel au niveau national, le financement des projets d'investissement et l'appui aux organisations intermédiaires intervenant auprès des groupes locaux. Les grandes

bureaucraties de développement en zone pastorale doivent vraisemblablement se concentrer sur des investissements simples (routes, réseaux de commercialisation, infrastructure de base), tandis que les organismes étatiques réalisent un certain nombre de fonctions réglementaires et d'assurance (fournir des cadres juridiques, se prononcer sur les disputes, assurer les droits d'accès aux terres, ...). Les institutions pastorales, appuyées éventuellement par des ONG intermédiaires, sont plus à même de réaliser la planification et la gestion adaptative au niveau local, bien qu'elles puissent avoir besoin d'un appui en ce qui concerne les initiatives au niveau de la politique générale (HOGG, 1992). Des organisations intermédiaires (fédérations de groupements pastoraux ou autres ONG) pourront alors canaliser des fonds et fournir un appui à l'action locale (FARRINGTON et BEBBINGTON, 1994 ; PRETTY et CHAMBERS, 1993 ; WELLARD et COPESTAKE, 1993). L'encadré no. 3 esquisse quelques principes de conception des projets ou programmes en zone pastorale.

**Encadré No. 3. Quelques principes de conception pour les projets et programmes dans des milieux aléatoires**

- Il faut prévoir de longs délais pour la planification itérative en collaboration avec les pasteurs. La réussite de la planification et de l'intervention peut prendre 15 ans ou plus.
- Démarrer sur une petite échelle et puis développer, mettant l'accent sur la capacité institutionnelle au niveau local.
- Résister à la tentation des cibles de dépenses peu réalistes.
- Les projets sont des expériences d'apprentissage : réorienter en cas de besoin. Ne pas s'enliser dans des plans de projet périmés ou hors de propos.
- Apprendre de l'expérience, surtout des événements épisodiques que se produisent de temps en temps. Il faut que les mécanismes de suivi et d'évaluation soient axés sur le rythme de l'apprentissage dans les milieux variables.
- La souplesse institutionnelle et organisationnelle permet de faire face aux imprévus. Les structures et procédures de projets bureaucratiques étoufferont l'innovation.
- Il se peut qu'une série d'organisations différentes soit plus à même de relever les défis complexes qui se présentent en zone pastorale. Les organisations pastorales, les ONG de service, les fédérations de producteurs et le gouvernement peuvent avoir tous un rôle à jouer. Ne pas s'enliser dans un seul modèle organisationnel.
- Le développement au niveau local sera affecté par le contexte macro-politique. Aborder ces questions plus larges par l'intervention dans le domaine juridique, le plaidoyer en faveur de certaines politiques et le "lobbying" a un rapport direct avec le développement pastoral au niveau local.

*Sources : Discussions lors de l'atelier*

**Conclusion : nouvelles orientations de développement pastoral en Afrique**

Les nouvelles opinions en matière d'écologie des parcours préconisent la réorientation des investissements dans le secteur pastoral. Les grands projets d'élevage démarrés en Afrique pendant les années 1970, dont les ramifications ont encore de l'influence parmi les planificateurs nationaux aussi bien que les bailleurs de fonds, furent caractérisées par plusieurs éléments (SANDFORD, 1983 ; atelier) dont : les forages et points d'eau, le soutien vétérinaire, la gestion technique des parcours, les ranchs, les abattoirs et l'infrastructure de commercialisation. Quelles seraient les modifications apportées à cette série d'investissements si les conséquences des nouvelles idées en matière d'écologie des parcours étaient prises au sérieux ?

Le Tableau 2 (ci-dessous) résume certains thèmes mis en lumière par les chapitres précédents du présent document, mettant en contraste les opinions "anciennes" et "nouvelles". Il est évident que ces contrastes sont trop simplistes ; il est fréquent que les opinions "nouvelles" ne le soient pas tellement et que les "anciennes" soient assez rares. Néanmoins, le tableau se propose de saisir l'essentiel du débat, plutôt que les nuances détaillées, et de stimuler une réflexion au sujet des conséquences pratiques pour les projets, les programmes et les investissements de développement.

**Tableau 2. Comparaison des thèses "anciennes" et "nouvelles" au sujet du développement pastoral**

Domaine	Thèses "anciennes"	Thèses "nouvelles"
Objectifs	Mettre l'accent sur la production de biens : développement de l'élevage	Mettre l'accent sur les moyens d'existence : développement pastoral
Gestion des parcours	Amélioration des parcours en général (légumineuses, arbres fourragers, rotations)	Mettre l'accent sur les ressources clefs : amélioration, réhabilitation, création
	Enclos et limitation de la mobilité : clôtures	Mobilité et souplesse : pas de clôtures
Planification	Planification schématique du développement	Planification souple et adaptative, participation locale, reconnaissance de l'incertitude
Sécheresse	Séparation du développement en année "normale" et du secours en cas de sécheresse	Préparation des sécheresses, intégration de filets de sécurité
	Mettre l'accent sur les questions de production en année "normale"	Mettre l'accent sur le suivi : déstockage/reconstitution, alimentation supplémentaire, etc.
Tenure	Régimes de tenure fixe : privatisation (ou tenure communale exclusive)	Tenure souple : mélange complexe de régimes imbriqués et intégrés
	Questions de conflit essentiellement passées sous silence	Mettre l'accent sur la négociation, la médiation, l'arbitrage des conflits
Institutions et administration	Prestation de services à travers un système de vulgarisation centralisé	Organisations pastorales responsables des questions de gestion locale
	Agents de vulgarisation pour les prestations techniques	Agents de vulgarisation dans le rôle "d'organiseurs institutionnels"

Source : Discussions lors de l'atelier



Cette analyse<sup>26</sup> suggère sept réorientations principales des stratégies de développement pastoral, à savoir :

- Dans des milieux extrêmement dynamiques et non-équilibrés, la dégradation des terres ne constitue pas le gros problème que l'on avait supposé. Il faut donc continuer à accorder la priorité aux forages et aux points d'eau dans des zones où l'eau représente une contrainte. Le coût des zones dénudées "sacrifiées" dans les environs immédiats de chaque forage est, généralement, largement compensé par les avantages d'une utilisation plus efficace du fourrage et d'un cheptel plus abondant (HANAN et al, 1991)<sup>27</sup>. Néanmoins, les modifications de l'accès aux ressources suite à l'investissement dans les forages sont encore un sujet de préoccupation (cf. WHITE, 1992 pour le cas du Botswana).
- Maintenir les dimensions et la santé des troupeaux grâce à l'investissement dans les soins vétérinaires est également prioritaire. Une forte charge animale n'entraîne pas forcément de dégâts écologiques à long terme et des animaux en bonne santé sont en mesure de suivre les variations de l'environnement d'une façon plus efficace. L'appui vétérinaire classique, à travers les campagnes de vaccination, doit être complété par des services décentralisés de santé animale et les connaissances autochtones des éleveurs eux-mêmes.
- La gestion classique des parcours a une valeur limitée en zone aride. L'appui technique doit se concentrer sur des créneaux particuliers présentant les meilleures possibilités d'augmentation de la productivité. L'investissement dans l'amélioration ou la création de poches de ressources clés est un exemple d'un thème qui mérite d'être étudié par les experts techniques. Les programmes d'élevage à partir de races exotiques doivent être abandonnés en faveur de l'amélioration de la capacité d'adaptation physiologique des races autochtones.
- Les systèmes pastoraux dit "traditionnels" dégagent un rendement supérieur à celui des ranchs dans des conditions comparables (voir Tableau 1). Le modèle des ranchs pour le développement de l'élevage dans les zones arides d'Afrique doit donc être abandonné en faveur du soutien du système existant.
- Il faut que les institutions pastorales soient particulièrement fortes pour augmenter la souplesse des systèmes. Un accent plus important doit être mis sur le renforcement des capacités institutionnelles. Des "organiseurs institutionnels" intervenant auprès des associations pastorales locales permettent d'appuyer le développement des institutions locales. Il faut pour cela lancer un programme de recyclage des agents de vulgarisation sur le terrain.
- L'investissement dans la commercialisation et l'infrastructure a encore un rôle à jouer. Le besoin d'assurer les moyens d'existence grâce aux ventes d'animaux continue à être tout aussi urgent en zone pastorale. Un bon accès aux marchés et aux informations permet d'augmenter l'efficacité du suivi. Les investissements doivent mettre l'accent sur l'amélioration des capacités de suivi afin de soutenir les économies pastorales, plutôt que sur la seule production de viande rouge. Au lieu d'investir dans de grands abattoirs ou des installations frigorifiques, il importe de continuer à investir dans l'infrastructure de base, y compris les routes, en zone pastorale.
- L'analyse et la réforme des politiques générales méritent une attention beaucoup plus grande. Au lieu de mettre l'accent sur l'augmentation de la production de viande dans les zones pastorales, il faut prévoir des politiques visant à assurer la viabilité économique des communautés pastorales et leur contribution à l'économie nationale. Il faut pour cela examiner des options qui tiennent compte d'une planification et d'un développement souples, d'une meilleure capacité de suivi, de systèmes sûrs et, en même temps, souples de tenure des ressources et du développement d'organisations pastorales efficaces et fortes au niveau local aussi bien que national.

---

<sup>26</sup>. A partir des discussions lors de l'atelier, notamment les contributions de Stephen SANDFORD.

<sup>27</sup>. Néanmoins, une très forte densité de forages dans des milieux arides peut à la longue provoquer une réduction de la résistance du système en détruisant le caractère inégal du milieu.

## Bibliographie

- Abel, N. 1993. Reducing animal numbers on southern African communal range: is it worth it? In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- Abel, N. and Blaikie, P. 1989. Land degradation, stocking rates and conservation policies for the communal rangelands of Botswana and Zimbabwe. *Land Degradation and Rehabilitation* 1: 101-123.
- Antenneh, A. Financing livestock services. *LPU Working Paper*, 6. ILCA, Addis Ababa.
- Barrett, J. 1992. The economic role of cattle in communal farming systems in Zimbabwe. *Pastoral Development Network* 32b. Overseas Development Institute, London.
- Barrow, E. 1991. Evaluating the effectiveness of past agroforestry programmes in a pastoral area. A case study of the Turkana in Kenya. *Agroforestry Systems* 14: 1-38.
- Barton, D. 1993. Community participation in range rehabilitation in Kenya. Case study paper for the conference: *New Directions in African Range Management and Policy*, Woburn. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Bayer, W. 1989. Low-demand animals for low-input systems. *ILEIA Newsletter*, December: 14-15.
- Bayer, W. and Waters-Bayer, A. 1994. Forage alternatives from range and field: the integration of pastoralism with cropping systems. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Bebbington, A. 1991. Farmer organisations in Ecuador: contributions to 'Farmer First' research and development. *Sustainable Agriculture Gatekeeper* SA26. IIED, London.
- Behnke, R.H. 1985a. Measuring the benefits of subsistence versus commercial livestock production in Africa. *Agricultural Systems* 16: 109-135.
- Behnke, R.H. 1985b. Open-range management and property rights in pastoral Africa: a case of spontaneous range enclosure in south Darfur, Sudan. *Pastoral Development Network Paper* 20f. Overseas Development Institute, London.
- Behnke, R.H. 1987. Cattle accumulation and the commercialization of the traditional livestock industry in Botswana. *Agricultural Systems* 24: 1-29.
- Behnke, R.H. 1991. Economic models of pastoral land tenure. In: Cincotta, R.P., Gay, C.W. and Perrier, G.K. (eds) *New Concepts in International Rangeland Development: Theories and Applications*, pp. 13-24. Proceedings of the International Rangeland Development Symposium, January 14, 1991, Washington D.C. Utah State University, Logan.
- Behnke R.H. 1992. New directions in African range management policy. *Pastoral Development Network Paper* 32c. Overseas Development Institute, London.
- Behnke, R.H. 1994. Natural resource management in pastoral Africa. *Development Policy Review* 12: 5-27.
- Behnke R.H. and Scoones, I. 1993. Rethinking range ecology: implications for rangeland management in Africa. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.

- Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) 1993. *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- Bekure, S., de Leeuw, P.N., Grandin, B.E. and Neate, P.J.H. 1991. *Maasai Herding: An Analysis of the Livestock Production System of Maasai Pastoralists in Eastern Kajiado District, Kenya*. ILCA, Addis Ababa.
- Bekure, S. and McDonald, I. 1985. Some policy issues of livestock marketing in Africa. *African Livestock Policy Analysis Network Paper, 2*. ILCA, Addis Ababa.
- Bille, J. 1982. The measurement of conditions and trends in the southern rangelands of Ethiopia. *Joint Ethiopian Pastoral Systems Study Research Report, 3*. ILCA, Addis Ababa.
- Birley, M. 1982. Resource management in Sukumaland, Tanzania. *Africa* 52: 1-30.
- Boserup, E. 1965. *The Conditions of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change Under Population Pressure*. Allen and Unwin, London.
- Boserup, E. 1981. *Population and Technological Change: A Study of Long-term Change*. University of Chicago Press, Chicago.
- Breman, H. and de Wit, C. 1983. Rangeland productivity and exploitation in the Sahel. *Science* 221: 1341-7.
- Bromley, D. 1992. *Making the Commons Work. Theory, Practice and Policy*. Institute for Contemporary Studies, San Francisco.
- Bromley, D. and Cernea, M. 1989. *The Management of Common Property Natural Resources: Some Conceptual and Operational Fallacies*. Discussion Paper 57, The World Bank, Washington DC.
- Buchanan-Smith, M. 1992. Famine Early Warning Systems and Response: The Missing Link? Case Study: Turkana District, Northwestern Kenya, 1990-91. In: Buchanan-Smith, M., Davies, S. and Petty, C. 1992. *Famine Early Warning Systems and Response: The Missing Link?* Institute of Development Studies, Brighton.
- Carl Bro International 1982. *An Evaluation of Livestock Management and Production in Botswana*. Ministry of Agriculture, Botswana and CEC, Glostrup.
- Chambers, R. 1983. *Rural Development: Putting the Last First*. Longmans, London.
- Chambers, R. 1992. Rural Appraisal: rapid, relaxed and participatory. *IDS Discussion Paper, 311*. IDS, Sussex.
- Chambers, R. 1993. *Challenging the Professions: Frontiers for Rural Development*. Intermediate Technology Publications Ltd., London.
- Chambers, R., Pacey, A. and Thrupp, L-A. 1989. *Farmer First: Farmer Innovation and Agricultural Research*. Intermediate Technology Publications Ltd., London.
- Clark, J. 1991. *Democratising Development: The Role of Voluntary Organisations*. Earthscan Publications, London.
- Clements, F. 1916. Plant succession: an analysis of the development of vegetation. *Carnegie Institute Publications* 241: 1-512.
- Coppock, D.L. 1992. Bigger calves make better cows. Fact or fantasy in variable environments. *ILCA Newsletter* 8: 1-3.

- Coppock, D.L. 1993. Vegetation and pastoral dynamics in the Southern Ethiopian rangelands: implications for theory and management. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*, pp. 42-61. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- Coppock, D.L. (in press) *The Borana Plateau of Southern Ethiopia: Synthesis of Pastoral Research, Development and Change 1980-91*. ILCA Systems Study, International Livestock Center for Africa, Addis Ababa.
- Coppock, D.L. and Reed, J. 1992. Cultivated and native browse legumes as calf supplements in Ethiopia. *Journal of Range Management* 45: 231-238.
- Cossins, N. 1985. The productivity and potential of pastoral systems. *ILCA Bulletin* 21: 10-15.
- Cossins, N. and Upton, M. 1987. The Borana pastoral system of southern Ethiopia. *Agricultural Systems* 25: 199-218.
- Cossins, N. and Upton, M. 1988. The impact of climatic variation on the Borana pastoral system. *Agricultural Systems* 27: 117-135.
- Cousins, B. 1992. *Managing Communal Rangeland in Zimbabwe: Experiences and Lessons*. Commonwealth Secretariat, London.
- Cousins, B. 1993. Co-management of key resources in Matibi 1 communal land, Zimbabwe. Case study paper for the conference: *New Directions in African Range Management and Policy*, Woburn. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Cruz de Carvalho, E. 1974. Traditional and 'modern' patterns of cattle raising in southwestern Angola: a critical evaluation of change from pastoralism to ranching. *Journal of Developing Areas* 8: 199-226.
- Cullis, A. 1992. Taking the bull by the horns: NGOs and pastoralists in coalition. *Pastoral Development Network* 33d. Overseas Development Institute, London.
- Curtis, D. and Scoones, I. 1990. *Strengthening Natural Resource Planning Capability in Darfur*. Agricultural Planning Unit, El Fasher, Darfur, Sudan.
- Dahl, G. 1979. *Suffering Grass: Subsistence and Society of Waso Borana*. Stockholm Institute for Social Anthropology, University of Stockholm.
- Dahl, G. and Hjort, A. 1976. Having herds: pastoral growth and household economy. *Stockholm Studies in Social Anthropology* 9. University of Stockholm, Sweden.
- Danckwerts, J. 1974. *A Socio-Economic Study of Veld Management in the Tribal Areas of Victoria Province*. Department of Agriculture, University of Rhodesia, Salisbury.
- Davies, S. Famine Early Warning Systems and Response: The Missing Link? Case Study: Mali, 1990-91. In: Buchanan-Smith, M., Davies, S. and Petty, C. 1992. *Famine Early Warning Systems and Response: The Missing Link?* Institute of Development Studies, Brighton.
- de Haan, C. 1990. Changing trends in the World Bank's lending programme for rangeland development. In: Cincotta, R. (ed) *Suitable Yield System: Implications for the World's Rangelands*. Range Science Department, Utah State University, Logan.
- de Haan, C. 1991. *Determinants of Success in Livestock Development Projects in Developing Countries: A Review of World Bank Experience*. Paper presented at the Occasional Symposium of the British Society of Animal Production, Wye College, UK.

- de Haan and Bekure, S. 1991. Animal health services in sub-Saharan Africa: initial experiences with new approaches. *African Livestock Policy Analysis Network (ALPAN)*, 29. ILCA, Addis Ababa.
- de Leeuw, P., Diarra, L. and Hiernaux, P. 1993. The analysis of feed demand and supply for pastoral livestock: the Gourma region of Mali. pp., 136-152. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- de Ridder, N. and Wagenaar, K.T. 1984. A comparison between the productivity of traditional livestock systems and ranching in eastern Botswana. *ILCA Newsletter* 3(3): 5-7. International Livestock Center for Africa, Addis Ababa.
- Demsetz, H. 1967. Toward a theory of property rights. *American Economic Review* 57: 347 - 59.
- Doran, M., Low, A. and Kemp, R. 1979. Cattle as a store of wealth in Swaziland: implications for livestock development and overgrazing in eastern and southern Africa. *American Journal of Agricultural Economics* 61: 41-47.
- Downing, T. 1982. Climate change, variability and drought in eastern Africa. *East Africa Regional Studies Paper 9*. Program for International Development, Clark University, Worcester, MA.
- Dupire, M. 1962. *Peuls Nomades: Etude Descriptive des WoDaaBe du Sahel Nigerien*. Institut d'Ethnologie, Musée de l'Homme, Paris.
- Durning, A. and Brough, H. 1991. Taking stock: animal farming and the environment. *Worldwatch Paper 103*. Worldwatch Institute, Washington.
- Dye, P. and Spear, P. 1982. The effects of bush clearing and rainfall on grass yield and composition in south west Zimbabwe. *Zimbabwe Journal of Agricultural Research* 20: 103-118.
- Dyson-Hudson, N. 1966. *Karamojong Politics*. Oxford University Press, Oxford.
- Dyson-Hudson, R. and McCabe, R. 1983. Water resources and livestock movements in South Turkana, Kenya. *Nomadic Peoples* 14: 41-46.
- El Sammani, M. 1991. Wadis of north Kordofan, Sudan. Present roles and prospects for development, Part 3c. In: Scoones, I. (ed.) *Wetlands in Drylands: The Agroecology of Savanna Systems in Africa*. International Institute for Environment and Development, London.
- Ellis, J.E. and Swift, D.M. 1988. Stability of African pastoral ecosystems: alternative paradigms and implications for development. *Journal Range Management* 41(6): 458-9.
- Ellis, J.E., Coughenour, M.B. and Swift, D.M. 1993. Climatic variability, ecosystem stability and the implications for range and livestock development. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) 1993. *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- Esman, M. and Uphoff, N. 1984. *Local Organisations: Intermediaries in Rural Development*. Cornell University Press, Ithaca, NY.
- Farmer, G. 1986. Rainfall variability in tropical Africa: some implications for policy. *Land Use Policy*, October 1986: 336-342.
- Farrington, J. and Bebbington, A. 1994. From research to innovation: getting the most from interaction with NGOs in Farming Systems Research and Extension. *Sustainable Agriculture Programme Gatekeeper Series SA43*. IIED, London.

- Farrington, J., Bebbington, A. and Wellard, K. 1993. *Between the State and Rural Poor: NGOs and Sustainable Agricultural Development in Africa, Asia and South America*. Routledge, London.
- Ferguson, J. 1990. *The Anti-Politics Machine. 'Development', Depoliticization and Bureaucratic Power in Lesotho*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Finch, V.A. and King, J.M. 1979. Adaptation to undernutrition and water deprivation in the African zebu: changes in energy requirements. *Research Coordination Meeting on Water Requirements of Tropical Herbivores based on Measurements with Tritiated Water, Nairobi, International Atomic Energy Agency, Vienna*.
- Foran, B. and Stafford Smith, M. 1991. Risk, biology and drought management strategies for cattle stations in central Australia. *Journal of Environmental Management*, 33: 17-33.
- Fre, Z. 1991. Khor Baraka: a key resource in eastern Sudan and Eritrea, Part 3d. In: Scoones, I. (ed.) *Wetlands in Drylands: The Agroecology of Savanna Systems in Africa*. International Institute for Environment and Development, London.
- Galaty, J.G. 1993a. Individuating common resources: sub-division of group ranches in Kenya Maasailand. Paper presented at the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Galaty, J.G. and Johnson, D. 1990. *World of Pastoralism*. Guildford Press, New York.
- Galaty, J., Aronson, D., Salzman, P., Chouinard, A. (eds) 1981. *The Future of Pastoral Peoples*. Proceedings of a conference held in Nairobi, 4-8 August 1980. IDRC, Ottawa.
- Gass, G. and Sumberg, J. 1993. *Intensification of Livestock Production in Africa: Experience and Issues*. Overseas Development Group, University of East Anglia.
- Gilles, J.L. 1993. New directions for African range management: observations and reflections from past experience. Paper presented at the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Glieck, J. 1987. *Chaos: Making of a New Science*. Cardinal, London.
- Goldschmidt, W. 1981. The failure of pastoral economic development programs in Africa. In: Galaty, J.G., Aronson, D., Salzman, P.C. and Chouinard, A. (eds) *The Future of Pastoral Peoples*, pp. 101-18. Proceedings of a conference held in Nairobi, Kenya, 4-8 August 1980. International Development Research Centre, Ottawa.
- Grell, H. 1992. Policies supporting pastoralists. *ILEIA Newsletter* 8(3): 12.
- Guèye, B. 1993. Conflits et alliances entre agriculteurs et éleveurs. Case study paper presented at the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Gulliver, P. 1955. *The Family Herds: A Study of Two Pastoral Tribes in East Africa: The Jie and Turkana*. RKP, London.
- Hanan, N., Prevost, Y, Diouf, A. and Diallo, O. 1991. Assessment of desertification around deep wells in the Sahel using Satellite imagery. *Journal of Applied Ecology* 28: 173-186.
- Hardin, G. 1968. The tragedy of the commons. *Science* 162: 1243-48.
- Hjort af Ornas, A. and Salih, M. (eds) 1989. *Environmental Stress and Security in Africa*. Scandinavian Institute for African Studies, Uppsala.
- Hogg, R. 1992. NGOs, pastoralists and the myth of community: three case studies of pastoral development from East Africa. *Nomadic Peoples* 30:122-146.

- Holling, C.S. 1973. Resilience and stability of ecological systems. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4: 1-23.
- Holling, C.S. 1978. *Adaptive Environmental Assessment and Management*. International Institute for Applied Systems Analysis, John Wiley, London.
- Holtzman, J. and Kulibaba, N. 1992. *Livestock Marketing and Trade in the Central Corridor of West Africa*. Agricultural Marketing Improvement Strategies Project, Sahel West Africa Office, USAID, Washington, and Abt Associate, Bethesda, Maryland.
- Holtzman, J and Kulibaba, N. 1994. Coping with variable supply and prices: strategies for livestock marketing. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Homewood, K. 1992. Development and ecology of Maasai pastoralist food and nutrition. *Ecology of Food and Nutrition* 29: 61-80.
- Homewood, K. 1993. *Livestock Economy and Ecology in El Kala, Algeria Evaluating Ecological and Economic Costs and Benefits in Pastoralist Systems*. Case study paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London. Also Pastoral Development Network Paper, 35a. Overseas Development Institute, London.
- Homewood, K. and Rodgers, W. 1991. *Maasailand Ecology: Pastoralist Development and Wildlife Conservation*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Horowitz, M. 1979. The sociology of pastoralism and African livestock projects. *AID Program Evaluation Discussion Paper*, 6. USAID, Washington.
- Hottinga, F., Peters, H. and Zanen, S. 1991. Potentials of bas fonds in agropastoral development in Sanmatenga, Burkina Faso, Part 3b. In: Scoones, I. (ed.). *Wetlands in Drylands: The Agroecology of Savanna Systems in Africa*. International Institute for Environment and Development, London.
- Hubbard, M. 1982. Comparison of cattle herd performance in Botswana and their consequence for cattle production investment planning. In: Hitchcock, R. (ed) *Proceedings of the First Livestock Development Project and its Future Implications*. National Institute for Research, Gaborone.
- Hubbard, M. and Morrison, S. 1985. Current issues in cattle pricing and marketing in Botswana. *Pastoral Development Network Paper* 20e. ODI, London.
- Hulme, M. 1992. Rainfall changes in Africa: 1931-1960 to 1961-1990. *International Journal of Climatology* 12: 685-699.
- ILCA 1987-1992. *Annual Reports*. International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa.
- Iles, K. and Young, J. 1991. Decentralised animal health care in pastoral areas. *Appropriate Technology* 18(1): 20-22.
- ITDG 1991. *Farmers, Herders and Fisherfolk. Increasing Their Options to Survive and Thrive*. Progress report, 1991. Agriculture and Fisheries, ITDG, Rugby.
- IUCN 1989. Rainfall in the Sahel. *IIED Drylands Programme Issues Paper* 10. IIED, London.
- Jackson, J. 1989. Exploring livestock incomes in Zimbabwe's communal lands. In: Cousins, B. (ed.) *People, Land and Livestock. Proceedings of a workshop on the Socio-Economic Dimensions of Livestock Production in the Communal Lands of Zimbabwe*. Centre for Applied Social Science, University of Zimbabwe, Harare.
- Jahnke, H. 1982. *Livestock Production Systems and Livestock Development in Tropical Africa*. Kieler Wissenschaftsverlag Vauk, Germany.

- King, J.M. 1983. Livestock water needs in pastoral Africa in relation to climate and forage. *ILCA Research Report 7*. International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa.
- Kituyi, M. 1990. *Becoming Kenyans. Socio-Economic Transformation of the Pastoral Maasai*. ACTS Press, African Centre for Technology Studies, Nairobi.
- Korten, D.C. 1980. Community organization and rural development: a learning process approach. *Public Administration Review* 20: 480-511.
- Lane, C. and Moorehead, R. 1994. New directions in natural rangeland resource tenure and policy. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Lane, C. and Scoones, I. 1993. Barabaig natural resource management. In: Young, M. D. and Solbrig, O. (eds.) *The World's Savannas: Economic Driving Forces. Ecological Constraints and Policy Options for Sustainable Use*. UNESCO and Parthenon Publishing Group, Paris.
- Lane, C. and Swift, J. 1989. East African pastoralism: common land, common problems. *Issue Paper No. 8*, Drylands Programme, International Institute for Environment and Development, London.
- Lawry, S.W. 1988. *Private Herds and Common Land: Issues in the Management of Communal Grazing Land in Lesotho, Southern Africa*. Doctoral Thesis (Land Resources), University of Wisconsin, Madison.
- Le Houérou, H.N. (ed) 1980. *Browse in Africa: The Current State of Knowledge*. International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa.
- Little, P. 1985. Social differentiation and pastoralist sedentarization in northern Kenya. *Africa* 55: 242-261.
- Little, P. 1985. Absentee herd owners and part-time pastoralists: the political economy of resource use in northern Kenya. *Human Ecology* 13: 131-151.
- Little, P. 1987. Land use conflicts in the agricultural/pastoral borderlands: the case of Kenya. In: Little, P., Horowitz, M. and Nyerges, A. (eds.) *Lands at Risk in the Third World: Local Level Perspectives*. Westview Press.
- Long, N. and Long, A. 1992. *Battlefields of Knowledge: The Interlocking of Theory and Practice in Social Research and Development*. Routledge, London.
- Long, N. and van der Ploeg, J. 1989. Demythologizing planned intervention: an actor perspective. *Sociologica Ruralis* XXIX (3/4): 227-249.
- Low, A., Kemp, R. and Doran, M. 1979. Cattle wealth and cash needs in Swaziland. Price response and rural development implications. *American Journal of Agricultural Economics* 61.
- Markakis, J. 1993. Introduction. In: Markakis, J. (ed). *Conflict and the Decline of Pastoralism in the Horn of Africa*. MacMillan, London and ISS, The Hague.
- Marglin, F. and Marglin, S. (eds.) 1990. *Dominating Knowledge: Development Culture and Resistance*. Clarendon Press, Oxford.
- Maxwell, S. 1992. Food security in Africa: priorities for reducing hunger. *Africa Recovery Briefing Paper 6*.
- May, R. 1973. *Stability and Complexity in Model Ecosystems*. Princeton University Press, Princeton.



- May, R. 1977. Thresholds and breakpoints in ecosystems with a multiplicity of stable states. *Nature* 269: 471-477.
- McCown, R.L., Haaland, G. and de Haan, C. 1979. The interaction between cultivation and livestock production in semi-arid Africa. In: Hall, A.E., Cannell, G.H. and Lawton, H.W. (eds) *Agriculture in Semi-Arid Environments*, pp. 297-332. Springer Verlag, Berlin.
- McIntire, J., Bourzat, D. and Pingali, P. 1992. *Crop-Livestock Interactions in Sub-Saharan Africa*. World Bank, Washington DC.
- Meadows, S. and White, J. 1979. Structure of the herd and determinants of offtake in Kajiado District, Kenya: 1962-1977. *Pastoral Development Network Paper*, 7d. Overseas Development Institute, London.
- Merrill-Sands, D, Biggs, S., Bingen, R., Ewell, P, McAllister, J and Poats, S. 1991. Institutional consideration in strengthening on-farm client-oriented research in national agricultural research systems: lessons from a nine country study. *Experimental Agriculture* 27: 343-373.
- Monod, T. (ed.) 1975. *Pastoralism in Tropical Africa*. Oxford University Press, Oxford.
- Moris, J. 1991. *Extension Alternatives in Tropical Africa*. Overseas Development Institute, London.
- Moris, J. 1993. Managing multi-objective livestock projects in an African context: the Maasai case. Case study paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Mosely, P. 1991. Structural adjustment: a general overview, 1980-89. In: Balasubramaniam, V. and Lall, S. (eds.) *Current Issues in Development Economics*. MacMillan, London.
- Mosely, P. and Weeks, J. 1993. Has recovery begun? Africa's adjustment in the 1980s revisited. *World Development* 21: 1583-1606.
- Niamir, M. 1990. Herders' decision-making in natural resources management in arid and semi-arid Africa. *Community Forestry* 4. FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), Rome.
- Noy Meir, I. and Walker, B. 1986. Stability and resilience in rangelands. In: Joss, P., Lynch, P. and Williams, O. (eds.) *Rangelands: A Resource Under Siege*, pp. 21-25. Australian Academy of Sciences, Canberra.
- Oba, G. (1993). Management of patchy resources in a patchy arid ecosystem of northern Kenya. An indigenous approach to rangeland classification, assessment and management. Case study paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Ostrom, E. 1990. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Oxby, C. 1981. *Group Ranches in Africa*. FAO (W/P 3698), Rome.
- Oxby, C. 1989. *African Livestock Keepers in Recurrent Crisis: Policy Issues Arising From the NGO Response*. Report prepared for ACORD. Drylands Programme, IIED, London. September 1989.
- Penning de Vries, F.W.T. and Djitèye, M.A. (eds) 1982. *La Productivité des Pâturages Sahéliens: Une Etude des Sols, des Végétations et de l'Exploitation de cette Ressource Naturelle*. PUDOC (Centre for Agricultural Publishing and Documentation), Wageningen.

- Perrier, G. 1993. New directions for range management planning in Africa. Theme paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Pingali, P., Bigot, Y. and Binswanger, H. 1987. *Agricultural Mechanisation and the Evolution of Farming Systems in Sub-Saharan Africa*. John Hopkins University Press, Baltimore.
- Place, F. and Hazell, P. 1993. Productivity effects of indigenous land tenure systems in Sub-Saharan Africa. *American Journal of Agricultural Economics*, February: 10-19.
- Powell, J.M. 1986. Crop-livestock interactions in the subhumid zone of Nigeria. In: von Kaufmann, R., Chater, S. and Blench, R. (eds) *Livestock Systems Research in Nigeria's Subhumid Zone*, pp. 268-303. International Livestock Centre for Africa, Addis Ababa.
- Powell, J.M. and Williams, T. 1993. Livestock, nutrient cycling and sustainable agriculture in the West Africa Sahel. *Sustainable Agriculture Gatekeeper, SA 37*. IIED, London.
- Powell, J.M. and Waters-Bayer, A. 1985. Interactions between livestock husbandry and cropping in a West African savanna. In: Tothill, J.C. and Mott, J.J. (eds) *Ecology and Management of the World's Savannas*, pp. 252-55. Australian Academy of Science, Canberra.
- Pretty, J. and Chambers, R. 1993. Towards a learning paradigm: new professionalism and institutions for agriculture. *Sustainable Agriculture Programme Research Series 1(1)*: 48-83.
- Ravnborg, H. 1992. The CGIAR system in transition. Implications for the poor, sustainability and the national research systems. *Agricultural Administration (Research and Extension) Network Paper 31*. Overseas Development Institute, London.
- Rennie, T. et al. 1977. Beef cattle productivity under traditional and improved management in Botswana. *Tropical Animal Health and Production 9*: 1-6.
- Richardson, F. 1992. *Challenges in Animal Production in Southern Africa*. Inaugural lecture at the Dept of Animal Sciences, University of Bophutatswana.
- Rocha, A., Starkey, P. and Dionisio, A. 1991. Cattle production and utilisation in smallholder farming systems in southern Mozambique. *Agricultural Systems 37*: 55-75.
- Rodriguez, G. 1986. Beef supply response estimation and implications for policy analysis: the Zimbabwe case. *African Livestock Policy Analysis Network (ALPAN), 11*. ILCA, Addis Ababa.
- Roe, E. 1991a. 'Development narratives' or making the best of blueprint development. *World Development 19*: 287-300.
- Roe, E. 1991b. Analyzing sub-Saharan livestock rangeland development. *Rangelands 13(2)*: 67-70.
- Roe, E. 1993. Professionalism in sub-Saharan livestock rangeland development. *Rangelands 15(1)*: 16-17.
- Ruelle, D. 1991. *Chance and Chaos*. Princeton University Press, Princeton.
- Runge, C. 1981. Common property externalities: isolation, assurance and resource depletion in a traditional grazing context. *American Journal of Agricultural Economics 63*: 595-606.
- Ruthenburg, H. 1980. *Farming Systems in the Tropics*. Clarendon Press, Oxford.
- Sandford, S. 1983. *Management of Pastoral Development in the Third World*. John Wiley and Sons, Chichester, and Overseas Development Institute, London.

- Sandford, S. 1988. Integrated cropping-livestock systems for dryland farming in Africa. In: *Challenges in Dryland Agriculture - A Global Perspective, Proceedings of the International Conference on Dryland Farming*, pp. 861-872. Amarillo/Bushland, Texas.
- Sandford, S. 1994. New directions: improving and conserving the efficiency of opportunism. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Schön, D. 1983. *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Avebury, Aldershot, UK.
- Scoones, I. 1989. Patch use in dryland Zimbabwe: farmer knowledge and ecological theory. *Pastoral Development Network Paper 28b*. Overseas Development Institute, London.
- Scoones, I. 1990. *Livestock Populations and the Household Economy. A Case Study from Southern Zimbabwe*. Unpublished doctoral thesis, University of London.
- Scoones, I. 1992a. The economic value of livestock in the communal areas of southern Zimbabwe. *Agricultural Systems* 39: 339-359.
- Scoones, I. 1992b. Coping with drought: responses of herders and livestock in contrasting savanna environments in southern Zimbabwe. *Human Ecology* 20: 293-314.
- Scoones, I. 1993. Why are there so many animals? Cattle population dynamics in the communal areas of Zimbabwe. In: Behnke, R., Scoones, I. and Kerven, C. (eds.) *Range Ecology at Disequilibrium. New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. Overseas Development Institute, London.
- Scoones, I. 1994. Exploiting heterogeneity: habitat use by cattle in the communal areas of Zimbabwe. *Journal of Arid Environments* (in press).
- Scoones, I. and Cousins, B. 1994. The struggle for control over wetland resources in Zimbabwe. *Society and Natural Resources* (in press).
- Scoones, I. and Thompson, J. 1993. Challenging the populist perspective: rural people's knowledge, agricultural research and extension practice. *IDS Discussion Paper*, 332. IDS, Sussex.
- Scott, J. 1985. *Weapons of the Weak. Everyday Forms of Peasant Resistance*. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- Scott, J. 1990. *Domination and the Arts of Resistance: Hidden Transcripts*. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- Shanmugaratnam, N., Vedeld, T., Mossige, A and Bovin, M. 1992. Resource management and pastoral institution building in the West African Sahel. *World Bank Discussion Paper, Africa Technical Department Series no. 175*. Washington, 1992.
- Spencer, P. 1973. *Nomads in Alliance: Symbiosis and Growth Among the Rendille and Samburu of Kenya*. Oxford University Press, Oxford.
- Staatz, J. 1979. *The Economics of Cattle and Meat Marketing in Ivory Coast*. Centre for Research on Economic Development, University of Michigan, Ann Arbor.
- Stafford-Smith, M. and Pickup, G. 1993. Out of Africa, looking in: understanding vegetation change. pp., 196-226. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.

- Stoddart, L., Smith, A. and Box, T. 1975. *Range Management*. McGraw Hill, New York.
- Stuth, J. and Stafford-Smith, M. 1993. Decision support for grazing lands: an overview. In: Stuth, J. and Lyons, B. (eds.) *Decision Support Systems for the Management of Grazing Lands: Emerging Issues*. UNESCO and Parthenon Publishing Group, Paris.
- Sutter, J.W. 1987. Cattle and inequality: herd size differences and pastoral production among the Fulani of northeastern Senegal. *Africa* 57(2): 196 - 218.
- Swallow, B.M. 1993. The role of mobility within risk management strategies of pastoralists and agropastoralists. Case study paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Swift, J. 1982. The future of African hunter-gatherer and pastoral peoples. *Development and Change* 13: 159-181.
- Swift, J. 1994. Dynamic ecological systems and pastoral administration. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Sylla, D. 1994. Pastoral institutions for uncertain environments. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Tapson, D. 1991. The overstocking and offtake controversy reexamined for the case of Kwazulu. *Pastoral Development Network Paper* 31a. Overseas Development Institute, London.
- Tapson, D. 1993. Biological sustainability in pastoral systems: the Kwazulu case. In: Behnke, R.H., Scoones, I. and Kerven, C. (eds) *Range Ecology at Disequilibrium: New Models of Natural Variability and Pastoral Adaptation in African Savannas*. The Commonwealth Secretariat, Overseas Development Institute and the International Institute for Environment and Development (IIED), London.
- Teklu, T., von Braun, J. and Zaki, E. 1991. Drought and famine relationships in Sudan: policy implications. *IFPRI Research Report*, 88. IFPRI, Washington.
- Thébaud, B. 1993. Agropastoral land management in the western Sahel. The example of Sebba in the Sahelian region of Burkina Faso. Case study paper for the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.
- Tiffen, M. and Mortimore, M. 1992. Environment, population growth and productivity in Kenya: a case study from Machakos District. *Development Policy Review* 10: 359-397. ODI, London.
- Toulmin, C. 1992. Herding contracts: for better or worse? *ILEIA Newsletter* 8 (3): 8-9.
- Toulmin, C. 1994. Tracking through drought: options for destocking and restocking in the small-scale pastoral sector in dryland Africa. In: Scoones, I. (ed.). *Living with Uncertainty: New Directions for Pastoral Development in Africa*. Intermediate Technology Publications, London.
- Umali, D. and Feder, G. and de Haan, C. (1992). The balance between public and private sector activities in the delivery of livestock services. *World Bank Discussion Paper*, 163. World Bank, Washington.
- Uphoff, N. 1986. *Local Institutional Development. An Analytical Sourcebook with Cases*. Kumarian Press, Hartford, CN.
- Uphoff, N. 1992a. Local institutions and participation for sustainable development. *Sustainable Agriculture Gatekeeper series*, SA31. IIED, London.

- Uphoff, N. 1992b. *Learning from Gal Oya: Possibilities for Participatory Development and Post-Newtonian Science*. Cornell University Press, Ithaca.
- Upton, M. 1989. Livestock productivity assessment and herd growth models. *Agricultural Systems* 29: 149-164.
- USDA 1990. *World Agriculture Trends and Indicators, 1970-89*. Statistical Bulletin, 815. US Department of Agriculture, Washington.
- Van Raay, J. and de Leeuw, P. 1974. Fodder resources and grazing management in a savanna environment: an ecosystem approach. *Samaru Research Bulletin* 224: 1-26.
- Vedeld, T. 1994. Rangeland management and state-sponsored pastoral institution building in Mali. Paper presented at the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. *Drylands Programme Issue Paper*, 47.
- Vedeld, T. 1992. Local institution-building and resource management in the West African Sahel. *Pastoral Development Network Paper* 33c, Overseas Development Institute, London.
- Walker, B., Norton, G., Barlow, N., Conway, G., Birley, M. and Comins, H. 1978. A procedure for multidisciplinary ecosystem research with reference to the South African Savanna Ecosystem Project. *Journal of Applied Ecology* 15: 481-502.
- Walters, C. and Hilborn, R. 1978. Ecological optimisation and adaptive management. *Annual Review of Ecology and Systematics* 9: 157-189.
- Walters, C. 1986. *Adaptive Management*. University of British Columbia, Canada
- Webb, P., von Braun, J. and Yohannes, Y. 1992. Famine in Ethiopia: policy implications fo coping failure at national and household levels. *IFPRI Research Report* 92. IFPRI, Washington.
- Wellard, K. and Copestake, J. (eds.) 1993. *State-NGO Interaction in the Development of New Agricultural Technology for Small Farmers: Experiences from Sub-Saharan Africa*. Routledge, London.
- Western, D. and Finch, V. 1986. Cattle and pastoralism: survival and production in arid lands. *Human Ecology* 14: 77-94.
- Westoby, M., Walker, B. and Noy-Meir, I. 1989. Opportunistic management of rangelands not at equilibrium. *Journal of Range Management* 42: 266-74.
- White, C. 1990. Changing animal ownership and access to land among the Wodaabe (Fulani) of central Niger. In: Baxter, P.T.W. and Hogg, R. (eds) *Property, Poverty and People: Changing Rights in Property and Problems of Pastoral Development*, pp. 240-261. Department of Social Anthropology/International Development Centre, Manchester.
- White, R. 1992. Livestock development and pastoral production on communal rangelands in Botswana. Paper prepared for the Commonwealth Secretariat Workshop on *New Directions in African Range Management Policy*, Matopos, Zimbabwe.
- White, J. and Meadows, S. 1980. *The Potential Supply of Immatures Over the 1980s From Kenya's Northern Rangeland*. Ministry of Livestock Development, Kenya.
- Wilson, R. 1982. Livestock production in Central Mali. *ILCA Bulletin*, 15. ILCA, Addis Ababa.
- Wilson, R. and Clarke, S. 1976. Studies on the livestock of southern Darfure, Sudan, II. Production traits in cattle. *Tropical Animal Health and Production* 8: 47-51.

Wilson, R, de Leeuw, P. and de Haan, C. 1983. Recherches sur les systemes des zones arides du Mali. Resultat preliminaires. *ILCA Research Report*, 5. International Livestock Centre for Africa, Addis Abeba.

Winrock 1992. *Assessment of Animal Agriculture in Sub-Saharan Africa*. Morrilton, Winrock International, Arkansas.

Woodward, D. 1993. *Debt, Adjustment and Poverty in Developing Countries, Vol 1 and 2*. Pinter Publishers, London.

Wynne, B. 1992. Uncertainty and environmental learning: reconceiving science and policy in the preventive paradigm. *Global Environmental Change*, June: 111-127.

Young, J. 1992. Do-it-yourself vet services. *ILEIA Newsletter* 3: 23-24.

Zeidane, M.O. 1993. Pastoral associations: latest evolutions and perspectives. Paper presented at the conference on *New Directions in African Range Management and Policy*, 31 May - 4 June, Woburn, UK. IIED, ODI and Commonwealth Secretariat, London.

Zimbabwe Trust 1991. *The CAMPFIRE Programme*. ZimTrust, Harare.

## **LE PROGRAMME DES ZONES ARIDES DE L'IIED**

**Le programme des Zones Arides de l'IIED a été créé en 1988 afin de promouvoir un développement rural durable dans les régions arides et semi-arides d'Afrique. Ce programme joue un rôle de centre de recherche et de vecteur d'échange d'informations tout en apportant son soutien à des personnes et institutions œuvrant dans l'Afrique des zones arides.**

**Ses principaux domaines d'activités sont:**

- **L'animation de réseaux rassemblant des chercheurs, des organisations locales, des animateurs du développement et des décideurs politiques. Les réseaux contribuent aux échanges d'idées, d'informations et de techniques propices à la découverte de solutions à long terme pour les terres arides africaines.**
- **Le soutien apporté aux organisations et chercheurs locaux afin d'encourager le partage des expériences et des idées, la constitution de compétences et l'établissement de liens de collaboration.**
- **La recherche appliquée en matière de pratique et de stratégie pour le développement durable des zones arides d'Afrique, recherche se concentrant sur la variabilité des ressources et revenus dont dépendent les populations, sur les méthodologies de recherche adaptées au développement et sur les systèmes de gestion des ressources naturelles.**



# **IIED**

**INTERNATIONAL  
INSTITUTE FOR  
ENVIRONMENT AND  
DEVELOPMENT**

**3 Endsleigh Street, London WC1H 0DD, UK  
Telephone: 44.71.388 2117  
Fax: 44.71.388 2826  
Telex: 317210 BUREAU G**