

L'ARBRE ET LE BŒUF

en zone soudano-guinéenne

Jean BOUTRAIS

Géographe O.R.S.T.O.M., 24, rue Bayard 75008 Paris

On identifie le plus souvent l'élevage des bovins en Afrique avec les paysages ouverts du Sahel, steppes parsemées d'épineux, couvertes d'un tapis herbacé court et discontinu. A partir de ce centre pastoral ancien, les éleveurs se seraient introduits en zone tropicale plus humide. Les animaux y profitent de savanes plus abondantes et plus denses mais le paysage n'est plus le même. Un couvert arbustif ou arboré, voire des lambeaux de forêts claires, surmontent la strate herbacée en atteignant une hauteur de cinq à quinze mètres. La présence discrète de l'arbre, réduit, au Sahel, à de petits épineux épars, devient de plus en plus obsédante dans un paysage dont les horizons se ferment. Cependant, l'arbre ne s'impose pas encore au point d'éliminer le tapis herbacé, sauf dans quelques forêts sèches denses dont l'extension reste limitée.

L'association entre la savane et l'arbre confère à la zone soudanienne toute son originalité par rapport au Sahel et à la forêt humide. Mais elle résulte d'un équilibre instable entre deux éléments végétaux qui s'avèrent concurrents. Sans l'intervention des feux, l'arbre prendrait le plus souvent l'avantage. Le paysage évoluerait alors vers une forêt sèche à couvert fermé. Les feux et les déboisements des cultivateurs favorisent par contre l'emprise des savanes en hauteur et en densité de couverture du sol.

En allumant des feux de saison sèche, les éleveurs ont aussi renforcé la tendance favorable aux savanes au fur et à mesure de leur progression dans ces nouveaux pâturages. Pour eux comme pour les cultivateurs, l'arbre serait donc d'abord un obstacle à leur activité. En fait, leurs rapports ne se réduisent pas seulement à cette antinomie. De même que les cultivateurs déboisent et plantent ou protègent des arbres tout à la fois, de même les éleveurs craignent leur voisinage ou en tirent parti selon les cas, cependant qu'à long terme et de manière inconsciente, ils favorisent leur installation.

1. Deux partenaires peu compatibles

En zone soudano-guinéenne, l'arbre s'avère un partenaire néfaste aux troupeaux pour plusieurs raisons. Il entre en compétition avec le développement de la strate herbacée, favorise l'extension des glossines tandis que certaines espèces d'arbres se révèlent très dangereuses à la consommation par le bétail.

LA COMPÉTITION ENTRE LES ARBRES ET LA SAVANE

Les botanistes émettent des opinions divergentes à propos des relations qu'entretiennent espèces ligneuses et herbacées dans les savanes arbustives ou arborées soudanaises. Certains soutiennent l'idée d'une indépendance des deux strates d'une même formation. D'autres estiment que les espèces ligneuses sont rarement influencées par les groupements herbacés. Par contre, le développement inégal des boisements entraîne des modifications dans la végétation sous-jacente (SCHNELL, 1971).

Ces modifications peuvent être importantes du point de vue de l'éleveur quand elles concernent l'accès des animaux aux pâturages, la place des bonnes graminées et leur volume fourrager.

Les grands arbres en formation de savane arborée n'entrent pratiquement pas en compétition avec la strate herbacée. Les *Daniellia oliveri* du plateau de l'Adamaoua, au peuplement régulier mais espacé, laissent assez de lumière pour le développement, à leur pied, de grandes graminées héliophiles comme *Hyparrhenia rufa* qui donne de bons pâturages (photo 1). Par contre, un couvert arbustif plus bas entraîne un effet d'ombrage qui limite la valeur pastorale des savanes.

Avec le renforcement de la couverture boisée, des changements surviennent dans la composition du tapis herbacé. A des graminées vivaces, de bonne

PLANCHE I



Photo 1. — Bon pâturage dégagé sous une savane arborée à grands *Daniellia* (plateau de l'Adamaoua).



Photo 2. — Bétail à la recherche de fleurs de *Daniellia* tombées au pied des arbres.

qualité fourragère et qui émettent des repousses après les feux de saison sèche, succèdent des graminées annuelles de qualité moindre. Si le bétail accepte de les brouter au début de leur cycle végétal, il les délaisse à partir de leur montaison, en fin de saison des pluies.

Un couvert arbustif encore plus dense s'accompagne de la diffusion de petites plantes annuelles non consommées par le bétail : surtout des Cypéracées et des Légumineuses. En début de saison des pluies, de petites fougères (*Nephrolepis undulata*) tapissent la zone d'ombre des arbustes tandis qu'*Aframomum latifolium*, favorisé aussi par l'ombrage, finit par se disperser un peu partout.

A ce stade, les arbustes encombrant déjà les pâturages au point de les rendre plus difficiles d'accès pour le bétail. Faible attrait du couvert herbacé et encombrement végétal vont de pair pour écarter les troupeaux de ces formations serrées. L'encombrement de pâturages par les arbustes et les broussailles peut aussi ralentir les déplacements de transhumance vers les savanes guinéennes (photo 5).

Dans le cas des savanes boisées les plus répandues sur l'Adamaoua, l'arbre ne modifie pas sensiblement la composition du tapis herbacé. Même s'il est difficile de repérer de loin les animaux, ils s'y déplacent aisément (photo 3). L'influence de l'arbre sur les savanes se fait alors sentir au niveau des rendements fourragers.

AUDRU (1977) estime qu'en Côte-d'Ivoire, la production fourragère de ce type de savanes boisées est réduite de 30 à 40 % par rapport à une savane arborée parsemée de quelques arbres. Au Cameroun, RIPPSTEIN (1977) a obtenu des résultats équivalents. Il a mesuré la production fourragère de deux pâturages développés sur les mêmes sols mais l'un est ouvert tandis que le ligneux couvrent déjà 42 % de la superficie du second. Pour ce dernier, il distingue les fourrages produits en station ombragée et non ombragée.

En station non ombragée, la production fourragère d'un pâturage envahi par les ligneux est inférieure de 30 % à celle du pâturage témoin. Sous ombrage elle se réduit encore plus. Elle n'atteint plus que 45 % de la précédente.

Le même chercheur a mesuré l'évolution de la production fourragère pendant une année dans chaque cas par des coupes d'herbe répétées tous les mois. La figure 1 indique combien l'ombrage d'un couvert boisé affecte dès le début des pluies la masse herbacée sous-jacente. Très vite, la production

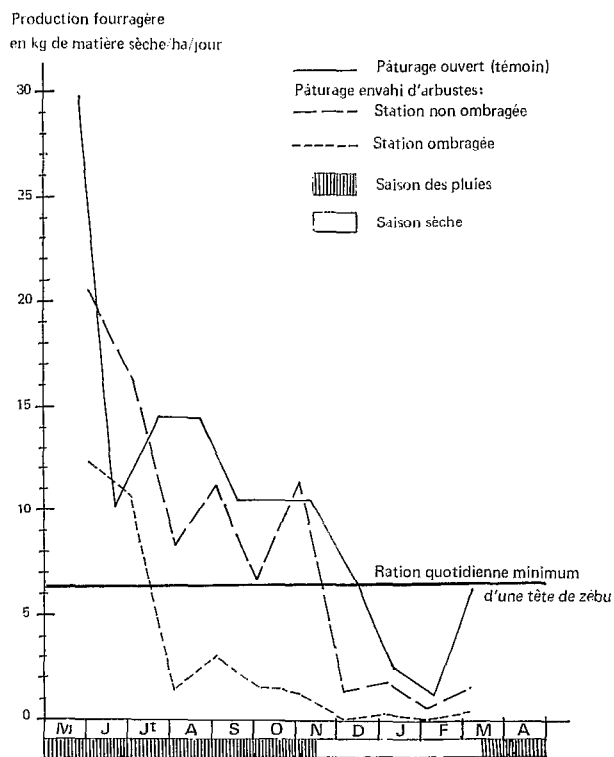


Fig. 1. — Influence de l'arbre sur la production fourragère des pâturages (d'après RIPPSTEIN, 1977).

quotidienne d'un hectare de ce type de pâturage devient insuffisante pour satisfaire la consommation d'une tête de bétail. Par contre, la formation ouverte peut nourrir deux têtes de bétail par hectare pendant presque toute la saison des pluies (1).

Ces chiffres ne concernent que la production fourragère exprimée en kilos de matière sèche. Pour mesurer combien le couvert boisé restreint les capacités alimentaires des pâturages, il faudrait compléter les données précédentes par des analyses chimiques indiquant la teneur de ces fourrages en éléments nutritifs : unités fourragères et protéines assimilables.

ARBRES ET SALUBRITÉ

Un couvert dense d'arbres ne limite pas seulement le potentiel fourragère des savanes. Il offre de bonnes conditions de gîte pour les glossines, vecteurs de la trypanosomiase bovine. C'est surtout le cas de *Glossina morsitans* qui se comporte comme le princi-

(1) On estime qu'un bovin a besoin de 2,5 kg de matière sèche par jour et par 100 kg de poids vif. Comme le bovin de référence en zone tropicale pèse en moyenne 250 kg, sa ration quotidienne atteint 6,25 kg de matière sèche (d'après le Manuel sur les pâturages tropicaux, 1970).

PLANCHE II



Photo 3. — La quête de la nourriture en saison sèche sous les faux karité d'une savane arborée dense.



Photo 4. — Animaux entrevus dans le paysage fermé d'une savane boisée près de Tibati (Adamaoua).

pal vecteur de la maladie en zone soudanienne et soudano-guinéenne.

Ces glossines se montrent moins sensibles que les autres aux fortes chaleurs si bien qu'elles se dispersent plus aisément dans les savanes. Il leur suffit de l'ombre légère d'un couvert boisé régulier. On a mesuré qu'en forêt claire nord-soudanienne, elles peuvent se disperser dans un rayon de 4 kilomètres à partir de leurs points de concentration. En milieu sud-soudanien, la distance parcourue passe à 15 kilomètres ou plus (DAVIES, 1962). La saison sèche n'étant pas aussi chaude que plus au nord, les glossines ne se retirent plus chaque jour dans des gîtes de repos. Si la densité du boisement le permet (une savane boisée à *Isoberlinia doka* par exemple), elles se maintiennent toujours à l'état dispersé. Le danger en est d'autant aggravé pour le bétail.

On a remarqué à plusieurs reprises que les secteurs infestés de glossines en zone soudanienne correspondent à des boisements denses. Des extensions de glossines y accompagnent souvent à long terme l'abandon d'une région par suite de migrations ou d'une déprise démographique. La végétation boisée devient alors plus dense et plus favorable à l'installation des tsé-tsé.

Inversement, la croissance démographique ou l'extension des cultures se traduit par des déboisements de plus en plus larges qui finissent par assainir une région de l'infestation en glossines. Les déboisements culturels ne facilitent pas sur le moment les rapports entre éleveurs et cultivateurs en multipliant les occasions d'incursion du bétail dans les champs. Mais en améliorant la salubrité des pâturages, ils se révèlent, à plus long terme, favorables à l'activité pastorale. En ce sens, les cultivateurs sont les alliés objectifs des éleveurs.

Les éleveurs considèrent quelques arbres comme très dangereux parce que toxiques. Parmi ceux-ci, *Spondianthus preussii* est le plus connu dans l'Adamaoua. Grand arbre de la forêt humide, il se répand aussi dans les galeries forestières du revers méridional du plateau. Sa grande taille et son écologie forestière devraient restreindre l'accès du bétail à son feuillage. Mais les cultivateurs, par exemple les Baya, le coupent avec les autres arbres de galeries pour y ouvrir des champs de maïs. Après quelques années, les déboisements retournent à des jachères. *Spondianthus* rejette alors de souche. Au cours de la saison sèche, les animaux s'engagent dans les recrûs forestiers et « grapillent » les feuilles vertes qui contiennent un poison violent.

Pour les troupeaux en transhumance près d'anciennes galeries cultivées dans les savanes périforestières, les rejets de *Spondianthus* représentent un grave danger. Les éleveurs le redoutent plus encore que la trypanosomiase.

2. Utilité pastorale de l'arbre

Le voisinage permanent de l'arbre et de l'herbe au sein de la zone soudanienne, entraîne le bétail et les éleveurs à en tirer parti par le pâturage aérien et par diverses utilisations domestiques.

LE PÂTURAGE AÉRIEN

Au Sahel, l'émondage des arbres pour l'affouragement des animaux est une pratique courante, surtout en saison sèche. Les bergers élèguent de préférence *Acacia albida* dont le bétail apprécie le feuillage verdoyant à cette époque de l'année. En zone soudanienne par contre, les éleveurs négligent d'exploiter l'arbre pour son fourrage sauf, de manière exceptionnelle, au plus fort de la saison sèche. Ils laissent les animaux brouter spontanément les feuillages qui leur sont accessibles.

PIOT (1970) a observé en station le comportement des bovins devant le pâturage aérien disponible dans l'Adamaoua. Ils s'y intéressent surtout en saison sèche lorsque le tapis herbacé devient rare et de médiocre qualité. Ils consomment de préférence les bourgeons et les jeunes feuilles tendres qui viennent de débourrer, répugnant à y toucher dès qu'elles deviennent un peu coriaces.

Parmi les espèces les plus recherchées, le *Daniellia oliveri* tient la première place. C'est un bel arbre, atteignant souvent une grande taille sur l'Adamaoua, ce qui met malheureusement son feuillage hors de portée du bétail. Mais il possède la faculté d'émettre de nombreux rejets. La nouvelle feuillaison se produit au cours de la saison sèche, de décembre à février, avec une abondance maximum en janvier. Les animaux exploitent alors facilement ce nouveau feuillage frais en pleine saison sèche.

La floraison se produit juste après la nouvelle feuillaison. Les fleurs blanches, en panicules très abondantes, ont la particularité d'être odorantes et mellifères : elles secrètent un nectar sucré utilisé par les abeilles pour leur miel (AUBREVILLE, 1950). Les animaux s'en montrent très friands. Ils parcourent alors la savane arborée, allant d'arbre en arbre à la recherche des fleurs tombées sur le sol (photo 2).

Le faux karité (*Lophira lanceolata*), lui aussi très abondant dans l'Adamaoua, présente un comportement semblable à celui du *Daniellia* : nouvelle feuillaison en saison sèche et fleurs mellifères tout aussi recherchées par le bétail (photo 3). Mais ses feuilles deviennent rapidement trop dures pour être consommées.

Le port arbustif d'*Hymenocardia acida* confère à son feuillage un plus grand intérêt comme pâturage aérien. La saveur acidulée de ses feuilles attire le bétail qui les « grapille » régulièrement. Certains peu-

PLANCHE III



Photo 5. -- L'encombrement du couvert boisé et des broussailles rend plus malaisée la progression d'un troupeau transhumant dans les savanes guinéennes.



Photo 6. — Aux environs d'un campement Mbororo, végétation d'arbustes effeuillés jusqu'à la même hauteur par les animaux.

pléments d'hymenocarpe assez denses se trouvent ainsi tous effeuillés à la même hauteur (photo 6). On a vu dans l'Adamaoua des éleveurs mbororo ébrancher le même arbuste au cours d'une saison sèche plus sévère que les autres.

D'autres espèces ne sont consommées par le bétail que de façon occasionnelle. Il broute de préférence les basses branches des manguiers, arbres plantés puis souvent abandonnés en brousse par suite du déplacement des villageois. BILLE (1967) fait la même observation dans l'Adamaoua centrafricain. Il souligne par des mesures d'éléments nutritifs que les feuilles du manguiers constituent un aliment de choix pour le bétail.

La même remarque peut s'appliquer à la plupart des espèces du pâturage aérien en zone soudanienne ou soudano-guinéenne. Elles offrent au bétail, à une époque de l'année marquée par la déficience des autres aliments fourragers, un appoint alimentaire non négligeable. Leur teneur en protéines en particulier, est remarquablement élevée pour la saison (1).

PRIOT (1970) s'appuie sur les résultats de ces analyses pour proposer une utilisation plus rationnelle du pâturage aérien comme complément naturel au tapis herbacé.

UTILISATION DOMESTIQUE DE L'ARBRE PAR LES ÉLEVEURS

Comme les cultivateurs, les éleveurs utilisent l'arbre pour divers usages domestiques, en premier lieu : leur habitat.

Les nomades n'ont besoin que de longues perches souples pour soutenir leurs huttes semi-sphériques couvertes de chaume. Mais dès qu'ils se sédentarisent, ils adoptent un habitat plus « lourd » impliquant une forte charpente. Sur le pilier central s'appuie une armature circulaire de tiges de raphia. Dans les contrées dépourvues de bois, ce type de construction contraint à des transports pénibles effectués par une main-d'œuvre salariée.

A mesure qu'ils progressent dans la zone guinéenne, les éleveurs abandonnent leur habitat de savanes pour adopter la construction traditionnelle des villageois : maison rectangulaire comprenant un clayonnage de bois sur lequel sont fixées des rames de feuilles de raphia. Matériaux des parois et de la toiture ne dépendent plus en rien de la végétation herbacée. Par contre, il est encore rare que les éleveurs purs imitent les cultivateurs et se mettent à édifier des murs de briques sèches ou à couvrir les toits de tôles métalliques. Leur habitat reste plus fidèle que celui des villageois à l'utilisation du végétal.

Le remplissage végétal des parois n'isole qu'imparfaitement l'intérieur de ces constructions. Sur le plateau de l'Adamaoua dont l'altitude dépasse 1000 mètres, le froid peut être vif certaines nuits. Aussi la collecte du bois de chauffage est-elle une tâche quotidienne que les éleveurs de ces régions ne sauraient négliger. Dans certains secteurs dépourvus de couvert boisé (est de Ngaoundéré, Tchabal Mbabo), le ramassage du bois devient une épreuve. On a connu de vieux éleveurs qui ont migré vers d'autres secteurs uniquement pour cette raison.

Les éleveurs, surtout les nomades, utilisent fréquemment des écorces d'arbres dans leur pharmacopée pour guérir les animaux malades ou rendre les vaches plus fécondes. Les écorces sont séchées, pilées au mortier ou broyées en une poudre fine mélangée au sel distribué aux animaux. On les prépare aussi en décoction souvent additionnée d'encre ayant servi à recopier des versets du Coran sur une tablette en bois. Pouvoirs religieux du Livre Saint et vertus magiques de certains arbres conjuguent leurs effets bénéfiques sur les animaux.

Mais la plupart des arbres utilisés à ces fins sont spécifiques de la zone nord soudanienne ou sahélienne. Il semble que le séjour des Mbororo en zone soudano-guinéenne soit trop récent pour leur permettre d'identifier les vertus des nouveaux arbres qu'ils côtoient. Ils continuent à utiliser les mêmes

(1) A cet égard, il est intéressant de comparer les teneurs en éléments nutritifs des folioles de *Daniellia* avec celles de bonnes *Hyparrhenia* en début de saison sèche :

Unités fourragères/kg de matière sèche	Protéines digestibles en g/kg de matière sèche
Folioles de <i>Daniellia</i> 0,97	105
<i>Hyparrhenia</i> spp. 0,45	6,2
Les qualités fourragères de ce feuillage d'arbre sont encore plus manifestes quand on compare ces teneurs avec les besoins du bétail :	
Besoins nutritifs minimaux d'une tête de bétail tropical. 0,43	24,2

(d'après le Manuel sur les pâturages tropicaux).

recettes que dans les tropiques secs en se procurant les écorces d'arbres nécessaires auprès de commerçants haoussa ambulants.

On a quand même individualisé un arbuste des savanes boisées soudano-guinéennes, adopté par les éleveurs dans leur pharmacopée vétérinaire : le *Crossopteryx febrifuga*. Il possède la particularité de conserver pendant longtemps des grappes de petits fruits très abondants. AUBREVILLE (1950) signale déjà que les femmes stériles boivent souvent une décoction d'écorce de cette espèce pour devenir fécondes. Les éleveurs utilisent la même recette pour que leurs vaches vèlent régulièrement.

3. « L'arbre suit le bœuf... »

Alors qu'au Sahel, le surpâturage prolongé se traduit par une dégradation du tapis arboré conduisant à long terme à une désertification, ses effets apparaissent opposés en zones soudanienne et guinéenne. Ici, une exploitation excessive des pâturages par le bétail favorise au contraire l'emprise de l'arbre aux dépens du tapis herbacé. Dans ces pâturages humides, les perturbations provoquées par un bétail trop nombreux, préparent le terrain pour une reconquête par l'arbre.

LE PROCESSUS GÉNÉRAL

On sait que les savanes arbustives ou arborées soudanienne résultent d'un équilibre instable entre l'arbre et l'herbe. Le climax nettement forestier dans le sud-soudanien et dans le domaine guinéen, avantagerait l'arbre si les feux ne rétablissent pas l'équilibre. Plus les herbes sont abondantes et grandes, plus elles alimentent des feux violents dont les flammes cuisent arbres et arbustes. Mais si le tapis herbacé devient ras et discontinu, les feux se réduisent à des flammèches qui courent au ras du sol sans toucher le couvert boisé. Ainsi l'équilibre est rompu entre strate herbacée et strate boisée.

Des arbustes envahissants se propagent alors partout, colonisant les pâturages en quelques années. Le bétail pénètre difficilement dans leur taillis inextricable. L'ombre du couvert arbustif réduit puis étouffe le tapis herbacé subsistant. A la faveur de cette ombre s'introduisent par contre des arbres de plus grande taille dont les semences proviennent des galeries forestières voisines. Ces nouveaux arbres s'élèvent et s'étalent au-dessus des arbustes pionniers, les privant bientôt de lumière. Le couvert arbustif dépérit, laissant la place à un couvert forestier. La brousse est morte, disent les éleveurs.

« En Adamaoua, la surexploitation des pâturages par le bétail est apparemment le meilleur agent de reforestation » (BILLE, 1964).

LES MODALITÉS ; LES PHASES D'ENVAHISSEMENT

Ce processus original mettant en cause les rapports entre le bœuf et l'arbre, a été souligné aussi bien en Adamaoua camerounais (PIOT, 1966) que centrafricain (BILLE, 1964) dans les mêmes années. BILLE estime que le processus se déroule sur une durée de trente ans. D'après un rapport de mission récent, l'extension de l'envahissement arbustif dans l'Adamaoua centrafricain, se serait encore aggravée lors de la dernière décennie (PEYRE de FABRÈGUES, 1975).

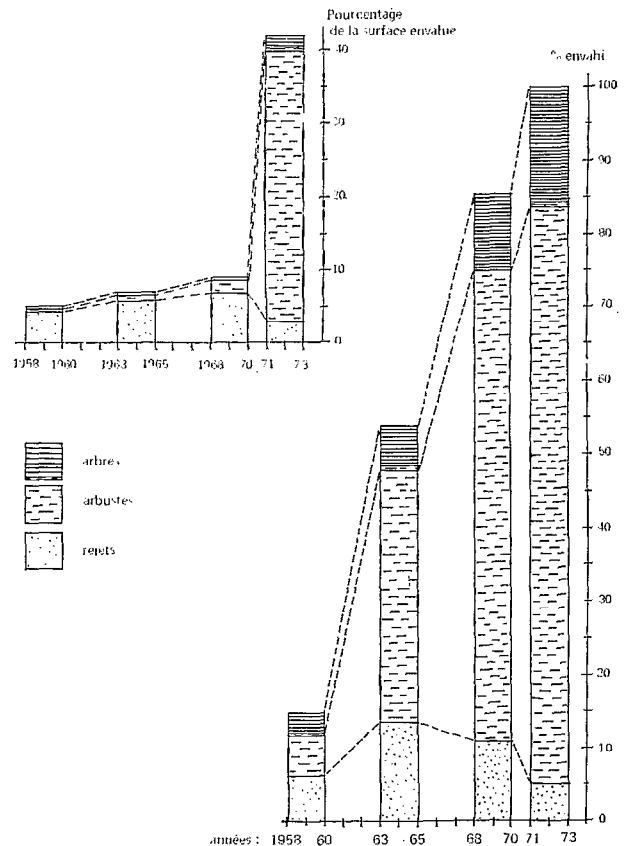


Fig. 2. — Évolution de l'envahissement des pâturages par un couvert boisé (d'après RIPPSTEIN, 1977).

Au Cameroun, RIPPSTEIN (1977) a entrepris de mesurer le couvert aérien par la surface de l'ombre portée des ligneux au-dessus du sol. Il établit ainsi une relation chiffrée entre le couvert boisé et la strate herbacée. Il distingue trois catégories de ligneux : les rejets, les arbustes et les arbres. Il a estimé l'évolution du couvert aérien de plusieurs pâturages en station sur une période de quinze ans. On résume ces résultats dans la figure 2 pour deux pâturages : l'un en cours d'envahissement par les ligneux et l'autre, déjà envahi.

Le premier a supporté une charge annuelle en bétail de 350 kg/hectare sans mise en repos et sans feu pendant vingt ans. Le graphique indique que l'envahissement arbustif, préparé par une période de multiplication des rejets, s'est déclenché de façon soudaine, en quelques années seulement. La production fourragère en 1973 ne représentait plus que 53 % de celle d'un bon pâturage sur des sols équivalents.

Le second pâturage illustre l'amorce de la seconde phase du processus. Il a porté une charge en bétail de 500 kg/hectare en saison des pluies, sans feu de brousse. Après l'emprise brutale des arbustes, ceux-ci augmentent encore régulièrement leur couvert pendant une dizaine d'années. En même temps, une strate arborée plus haute se met lentement en place. Puis les arbustes atteignent une densité de couvert telle que les pousses et les rejets régressent. On peut supposer que bientôt, ils cesseront d'apparaître. Le couvert arbustif laissera alors progressivement la place aux arbres. Mais dès 1973, le couvert aérien était fermé et la production fourragère, quasi nulle.

LES MODALITÉS ; LES ESPÈCES PIONNIÈRES

En Côte d'Ivoire, AUDRU (1977) inventorie une vingtaine d'espèces envahissant les pâturages quand s'instaure un déséquilibre entre l'arbre et l'herbe. Au Cameroun, PRIOT (1964) limite la liste à huit arbustes. En Centrafrique, BILLE (1964) insiste sur le rôle pionnier de deux espèces seulement. Tous ces auteurs incluent cependant dans leur liste l'*Harungana madagascariensis*.

L'haronga provient des forêts humides où il se comporte comme une espèce secondaire. De là, il essaime dans les savanes péreforestières mais en se limitant aux lisières des galeries forestières. AUBREVILLE (1950) le qualifie de « rustique, colonisateur, ubiquiste et banal dans toute l'Afrique ».

Tant que les feux de saison sèche embrasent les savanes, l'haronga ne peut s'y installer. Dès que les premières flammes l'atteignent, il flambe sur pied comme une torche. Par contre, son pouvoir d'envahissement est très grand dans les savanes humides en l'absence de feu. AUDRU estime que l'envahissement complet d'un pâturage par cette espèce s'effectue en trois ou quatre ans, avec pour résultat de supprimer totalement la strate graminéenne. D'après BILLE, l'haronga conquiert actuellement l'Adamaoua centrafricain avec des densités de 2.000 à 3.000 pieds/hectare. Son pouvoir colonisateur s'affirme à tel point dans la phase initiale du processus, qu'il étouffe en même temps les autres arbustes déjà en place à l'état disséminé. Au bout d'une dizaine d'années,

les boisements à haronga deviennent pratiquement purs.

Pour comprendre cette faculté de prolifération, il convient de mentionner quelques particularités de l'arbuste. D'abord, il se reproduit facilement par rejets. Il émet de longues racines traçantes à faible profondeur. Des drageons poussent bientôt en couronne tout autour du pied adulte. D'autre part, il est probable que le passage des graines dans l'appareil digestif des ruminants, favorise leur germination. A la fructification, ces graines se trouvent enfermées dans les cavités d'une coque dure. Les bœufs mangent les grappes de baies rouges entourées à maturité d'une pulpe fine. Les sucs digestifs dissolvent les loges des graines rejetées avec les déjections du bétail parmi les pâturages. Ainsi les bovins deviennent-ils à double titre les meilleurs agents de propagation de l'arbuste qui finira par les chasser de leurs parcours...

Malgré ses qualités pionnières, l'extension de l'haronga n'atteint pas en Adamaoua camerounais la même ampleur spectaculaire qu'en Centrafrique, sauf à proximité de la frontière. Il est probable que son implantation succède à la dégradation du tapis herbacé, causée par un surpâturage intense. Cet arbuste prolifère plus sur les sols profonds que sur les autres et ne s'étale guère au-dessus de 1.200 mètres. A partir de cette altitude, on a noté très souvent le pouvoir colonisateur d'une autre espèce : le *Croton macrostachyus*. Mais le comportement de ce bel arbre des montagnes pastorales n'a pas donné lieu à des recherches comme dans le cas de l'haronga.

4. Arbre et aménagement pastoral

Devant des rapports aussi contradictoires entre l'arbre et le bétail, on peut se demander quelle peut être la place de l'arbre dans un aménagement pastoral des savanes humides. La valeur fourragère des jeunes feuilles en saison sèche semble justifier des possibilités de « complémentation » rationnelles. D'un autre côté, le contrôle ou la lutte contre l'envahissement forestier des pâturages s'impose en première urgence dans plusieurs régions d'élevage. Dans leur application, ces deux principes deviennent vite contradictoires. La question reste donc posée de savoir jusqu'à quel point l'arbre peut être maintenu dans les pâturages aménagés.

AMÉNAGEMENT DU PÂTURAGE AÉRIEN

PRIOT (1970) estime que le choix entre savane pastorale et savane forestière ne se pose pas en termes de dilemme. Les deux types sont complémentaires pour l'élevage dans ses formes extensives actuelles.

Il propose d'améliorer le pâturage aérien par quelques interventions simples.

Les espèces non broutées par le bétail seraient éliminées dans la mesure du possible. Les autres seraient « mises en forme » pour les rendre plus facilement accessibles. L'élagage des arbres « en parapluie » tel que les éleveurs le pratiquent au Sahel n'est pas ici une bonne méthode. Les branches coupées, en retombant autour du tronc, rendent l'arbre utile plus sensible aux feux de brousse ultérieurs. L'émondage complet ou la formation de têtards paraissent de meilleures techniques d'exploitation.

Pour améliorer le prélèvement d'un broutage spontané, il faudrait que les animaux soient mis en permanence au contact des arbres et arbustes fourragers. Beaucoup de ceux-ci, broutés de façon régulière, émettent de jeunes feuilles « en continu ». C'est aussi le cas en saison sèche, s'ils sont pâturés dès la feuillaison. Leur feuillage frais constitue alors un appoint de valeur pour l'alimentation du bétail.

Le même auteur admet que la densité des arbustes utiles dans un pâturage ne doit pas dépasser mille pieds par hectare. A partir de cette densité, des espèces qui ne sont pas consommées par le bétail s'installent et éliminent l'herbe. Le bétail perdrait alors en fourrage herbacé ce qu'il gagnerait en fourrage aérien. Les possibilités d'améliorer l'exploitation de l'arbre ne doivent pas faire perdre de vue que la lutte contre son emprise reste l'objectif prioritaire dans ces milieux humides.

LUTTE CONTRE L'ENVAHISSEMENT ARBUSTIF

L'analyse précédente rend compte de façon sommaire du processus d'envahissement arbustif des pâturages soudano-guinéens mais de nombreux points restent encore discutés. Il en résulte des propositions divergentes pour contrôler ou lutter contre ce danger pastoral.

On a remarqué depuis longtemps par exemple que l'envahissement arbustif se manifeste de manière plus précoce et plus rapide dans les pâturages développés sur sols pauvres. MONNIER et PIOT (1964) mettent en rapport ce comportement différent avec des productions fourragères inégales dont les conséquences se répercutent au niveau des capacités de charge en bétail.

Au passage des feux, les deux types de pâturages présentent aussi peu d'herbe l'un que l'autre, si bien que les arbustes sont peu endommagés. Mais, par suite de la charge en bétail élevée dans un cas, les rejets ont déjà été piétinés et brisés. Dans l'autre cas, le pâturage ne peut porter des animaux en nombres suffisamment élevés et assez longtemps pour aboutir au même résultat. Les passages du bétail et des feux

de brousse laissent les arbustes relativement indemnes. Rien ne s'oppose dans ce cas au développement arbustif.

Selon cette conception, il suffit de charger assez fort en bétail (450-500 kg/hectare, soit 2 têtes de bétail tropical) les pâturages sur sols riches en saison des pluies pour contrôler leur maintien en état. Seuls les pâturages sur sols pauvres, plus exposés, requièrent une lutte contre l'envahissement arbustif par des feux violents ou du débroussaillage.

Un tel aménagement pastoral suppose cependant que le bétail puisse venir à bout par lui-même des pousses et rejets d'arbres dans les pâturages. Tous les chercheurs concernés par les problèmes pastoraux ne partagent pas cet avis.

L'ampleur de l'invasion des pâturages par les boisements ne dépend pas seulement de l'état de leur végétation herbacée. Elle se révèle très inégale selon le type de feu qui l'embrase en saison sèche. On a démontré que les feux précoces font moins de mal aux arbres que les incendies de pleine saison sèche et ceux-ci moins que les feux tardifs. Avec ces derniers, les arbres subissent des brûlures mises à profit par les termites tandis que la pousse des graminées bénéficie immédiatement des premières pluies.

A partir de ces constatations confirmées par des mesures, des chercheurs estiment que la prolifération des ligneux dans les pâturages provient d'abord d'une mauvaise utilisation du feu. « Avec ou sans la surcharge, un mauvais emploi du feu aurait laissé la place à l'envahissement par les ligneux » (PEYRE de FABRÈGUES, 1975). Or, les éleveurs recourent de plus en plus souvent aux feux précoces qui n'assurent pas un nettoyage complet de la végétation.

Le principe d'aménagement pastoral qui résulte de cette conception préconise d'abord une mise en défens totale des pâturages menacés tant que le tapis herbacé ne s'est pas reconstitué. Lorsque les herbes couvrent le sol avec une densité suffisante, on allume des feux de pleine saison sèche ou tardifs pour qu'ils soient les plus violents possible contre les arbustes. Pour maintenir le potentiel fourrager d'un pâturage, on propose la même méthode appliquée sur une durée plus courte : un an de pâture puis un an de mise en défens suivis de feux tardifs. Si ces mesures ne s'avèrent pas suffisantes pour la régénération des pâturages envahis, on recourt à des déboisements.

Cette seconde méthode de remise en herbe des pâturages s'appuie donc sur une bonne utilisation des feux. Elle découle d'une conception résumée par une formule concise et percutante : « pas de savanes sans feux, donc pas d'élevage extensif sans feux » (BILLE, 1964).

La récupération des pâturages par la seule action de feux contrôlés n'est pourtant pas assurée de

succès. On se demande encore si les feux, même tardifs, détruisent beaucoup d'arbustes. Ils ne tuent pas leurs parties souterraines et ne les empêchent pas de rejeter. BILLE lui-même avoue en 1967 : « le feu n'a qu'un effet très passager ».

Qu'on agisse au niveau de la gestion des troupeaux ou de celle des feux, il paraît difficile de renverser le processus d'envahissement arbustif pour remettre des pâturages à la disposition des animaux.

AMÉNAGEMENT DE PÂTURAGES OUVERTS OU ARBORÉS ?

Les deux méthodes d'aménagement pastoral précédentes admettent en dernier recours la nécessité de débroussailler et de déboiser pour récupérer les pâturages en zone soudano-guinéenne. Mais la destruction de l'arbre doit-elle être systématique ou seulement partielle ?

La plupart des chercheurs s'accordent pour recommander la suppression en priorité des rejets et des arbustes. Ils entrent en compétition directe avec les bonnes graminées qui ont besoin de lumière pour se développer. Ils préparent la diffusion d'arbustes envahisseurs, qui peut se déclencher de façon soudaine. Par contre, les grands arbres ne sont pas un inconvénient direct pour l'herbe. Des raisons de prix de revient du dessouchage conduisent aussi à leur préservation. Plutôt qu'à des pâturages dénudés de tout couvert boisé, on aboutit donc à une savane arborée à sous-bois aéré sous laquelle la strate graminéenne peut prendre de l'ampleur. AUDRU estime qu'avec un tel pâturage aménagé, les rendements fourragers s'améliorent très nettement dans un délai de deux ou trois ans seulement.

Ce faisant, le bétail n'ayant pas accès au feuillage des grands arbres préservés, on supprime l'essentiel du pâturage aérien. On se prive des apports qu'il peut offrir aux animaux alors même qu'on admet sa valeur nutritive et son utilité en saison sèche. Une solution moyenne consisterait à maintenir pour cette raison quelques arbustes utiles au bétail. Parmi les principes d'aménagement qu'il a élaborés concernant les ligneux, AUDRU propose de conserver les essences

utiles. Mais si l'une d'elles domine localement le pâturage, il conseille de l'éclaircir.

Conclusion : Permanence du voisinage de l'arbre et du bœuf dans les savanes humides

Malgré les dernières propositions, on se rend compte que l'objectif principal d'un aménagement pastoral dans les savanes humides, demeure l'élimination de l'arbre. Même PIOT estime qu'à « plus ou moins longue échéance, l'arbre sera intégralement exclu des terrains de parcours » de l'Adamaoua. Son raisonnement peut se résumer ainsi : dans les conditions actuelles d'exploitation anarchique de pâturages plus ou moins dégradés, utilisons pour le mieux à la fois l'herbe et l'arbre. Lorsque les pâturages seront améliorés et leur exploitation organisée pour satisfaire les besoins des animaux, ceux-ci pourront ignorer le fourrage aérien. L'arbre serait donc exclu à échéance des pâturages aménagés, d'autant que les moyens actuels de destruction, mécaniques ou chimiques, s'avèrent de plus en plus efficaces.

Mais d'un autre côté, on doit reconnaître qu'aucune méthode de déboisement, même sophistiquée, ne s'avère encore parfaite. Le prix de revient des nouvelles méthodes (empoisonnement chimique, raclage mécanique par de gros engins traînant une chaîne de marine) se révèle presque toujours prohibitif.

Pourquoi, dès lors, ne pas s'en tenir à une simple coupe des ligneux ? En fait, cet abattage entraîne rarement un déboisement définitif. Pour cette raison, des stations et des ranches d'élevage complètent la coupe par un dessouchage systématique. Mais ce travail lent et pénible, effectué par des manœuvres, grève lui aussi le prix de revient de l'hectare aménagé. S'il peut se justifier en station, on ne peut envisager de l'appliquer à tout un secteur d'élevage.

En fin de compte, la coexistence de l'arbre et du bœuf, même remise en cause ou condamnée, restera encore longtemps le signe distinctif du paysage pastoral en zone soudano-guinéenne.

Manuscrit reçu au Service des Éditions de P.O.R.S.T.O.M. le 21 octobre 1980.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBRÉVILLE (A.), 1950. — La flore forestière soudano-guinéenne ; AOF-Cameroun-AEF. Société d'Éditions géographiques, maritimes et coloniales, Paris, 523 p., pl., cart.
- AUDRU (J.), 1977. — Les ligneux et subligneux des parcours naturels soudano-guinéens en Côte d'Ivoire ; leur importance et les principes d'aménagement et de restauration des pâturages. I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, 267 p. *multigr.*, fig., lexique, bibliogr.
- BILLE (J. C.), 1964. — Pâturages du secteur occidental d'élevage de la République Centrafricaine. I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, 286 p. *multigr.*, fig. + carte en coul.
- BILLE (J. C.), 1967. — Expérimentation agrostologique en R.C.A. I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, 246 p. *multigr.*
- BOUTRAIS (J.), 1974. — Les conditions naturelles de l'élevage sur le plateau de l'Adamaoua (Cameroun). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Sci. Hum.*, vol. XI, n° 2 : 145-198, 9 fig., 18 fotogr., bibliogr. + 2 cart. dépl.
- DAVIES (H.), 1962. — Tse tse flies in Northern Nigeria ; a handbook for junior control staff. The Gaskiya Corporation, Zaria, 211 p., index.
- Manuel sur les pâturages tropicaux et les cultures fourragères par BILLE (J. C.), BOUDET (G.), LEBRUN (J. P.), RIVIÈRE (R.), 1970. I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, Manuels et précis d'élevage, n° 4, 183 p., 18 fig., 2 cart., 32 fotogr., bibliogr.
- MONNIER (F.), PIOT (J.), 1964. — Problèmes de pâturage dans l'Adamaoua (Cameroun). Bois et Forêts des Tropiques, n° 97 : 3-16 et n° 98 : 13-26.
- PEYRE DE FABRÈGUES (B.), 1975. — Dégradation des pâturages naturels dans l'ouest centrafricain. I.E.M.V.T., Maisons-Alfort, 39 p. *multigr.* fig.
- PIOT (J.), 1966. — Études pastorales en Adamaoua camerounais. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., t. XIX, n° 1 : 45-62.
- PIOT (J.), 1969. — Végétaux ligneux et pâturages de savanes de l'Adamaoua au Cameroun. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., t. XXIII, n° 4 : 541-549, 8 fig., carte de pl. h.-t., bibliogr.
- PIOT (J.), 1970. — Pâturage aérien au Cameroun ; utilisation des ligneux par les bovins. Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop., t. XXXIII, n° 4 : 503-517.
- RIPPSTEIN (G.), 1977. — Programme agrostologique de Wakwa, in IRZ : Rapport annuel 1975-76, 97 p. *multigr.*
- SCHNELL (R.), 1971. — Introduction à la phytogéographie des pays tropicaux ; les problèmes généraux, vol. II. Gauthier-Villars, Paris, 541 p., fig. fotogr., bibliogr., index.