

DES PLANTES INDICATRICES DANS UN AGROSYSTÈME INCLUANT LA JACHÈRE : LES EXEMPLES DES PEULS ET DES GIZIGA DU NORD-CAMEROUN

Paul DONFACK* et Christian SEIGNOBOS**

RÉSUMÉ.- La connaissance des adventices permet aux Peuls et aux Giziga de la région de Maroua (Nord-Cameroun) d'aménager au mieux les temps de sarclage et de gérer les zones de déprise. De nos jours, la culture attelée et les intrants tendent à marginaliser ces savoirs au regard des cultures sous pluies. Ils trouvent, en revanche, une application pour les cultures de contre-saison. Depuis les années 1950, ces mêmes populations ont marqué un intérêt croissant dans la mise en valeur des vertisols. La culture des sorghos repiqués est devenue la pièce maîtresse de leur agrosystème. Elles ont cherché à améliorer une "jachère dérobée" contribuant à la pérennisation de l'exploitation des sols vertiques. Cette bonification se traduit par une artificialisation du couvert graminéen.

MOTS-CLÉS.- Jachère - sols ferrugineux - vertisols - adventices - sorghos repiqués - Nord-Cameroun - Peuls - Giziga.

ABSTRACT.- In the Maroua region of North Cameroon, knowledge of adventitious plants has helped the Peuls and Giziga to optimize time spent weeding and to manage the abandonment of cultivated lands. Today, harnessed farming and inputs tend to marginalize this knowledge for rainy season crops. These techniques, however, can still be used for out of season crops. Since the 1950s, these same peoples have shown a growing interest in the optimization of vertisols. The growing of transplanted sorghum has become the keystone of their agro-system. They have sought to improve a type of fallow, which has helped perennialize the use of vertisols. These improvements have resulted in a transition toward a control grass cover.

KEY-WORDS.- Fallow - ferruginous soils - vertisols - adventitious plants - transplanted sorghum - North Cameroon - Peuls - Giziga.

La restauration de la fertilité dans les jachères s'accompagne d'une modification de la composition floristique du tapis végétal spontané. Une succession post-culturale s'opère alors, qui tend vers le rétablissement des groupements végétaux originels comportant des espèces indicatrices.

Deux approches permettent de discuter de ces plantes témoins :

- une approche statistique qui se fonde sur l'information mutuelle pour établir des relations entre le niveau de fertilité des sols et la flore. Cette méthode met en évidence des associations de plantes que l'on peut rattacher à un type de sol ou à une phase de la jachère ;

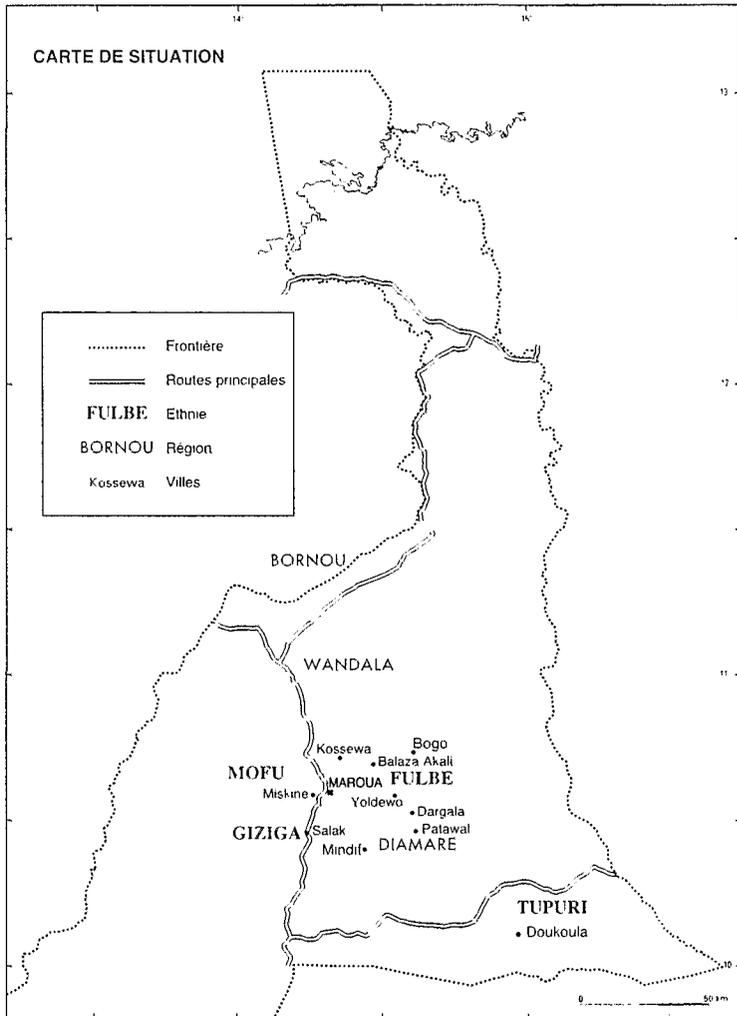
* Botaniste IRA. B.P. 33 Maroua (Cameroun).

** Géographe, ORSTOM.

- une approche anthropologique qui prend en compte la perception que les populations ont des plantes, des cultures et des jachères.

C'est cette dernière qui sera ici privilégiée, la relation entre la démarche fondée sur l'information mutuelle et la perception des populations n'étant pas abordée.

L'analyse porte sur les associations végétales des deux principaux types de sols de la région (sols ferrugineux et vertisols). Quant aux populations, nous avons choisi de nous intéresser aux Peuls et aux Giziga qui peuplent majoritairement la région de Maroua¹.



1 Cette étude a été conduite dans le cadre du programme "Jachères et biodiversité" initié par Ch. Floret et R. Pontanier (ORSTOM) et le programme DURR (Dynamique et Usage des Ressources Renouvelables).

LA VÉGÉTATION DANS LES PRINCIPALES UNITÉS MORPHOPÉDOLOGIQUES

La plaine du Diamaré qui sert de cadre à l'étude est en zone sahélo-soudanienne (800 mm de pluviosité annuelle). Les agrosystèmes de la région s'articulent sur les deux types de sols dominants dans la plaine : les sols ferrugineux tropicaux et les vertisols.

Les sols ferrugineux tropicaux

On distingue deux unités principales de sols ferrugineux :

- les sols à cuirasse affleurante,
- les sols avec induration en profondeur (à plus de 40 cm).

Les sols différenciés renferment parfois une charge caillouteuse importante. Ils présentent localement un faciès dégradé planosolique désigné par le terme de **harde** par les paysans du Nord-Cameroun. Ces sols, mis en culture, sont alors très sensibles à l'érosion.

La végétation des unités à cuirasse affleurante comporte plusieurs faciès en fonction du stade de développement des ligneux.

La savane arborée à *Anogeissus leiocarpus* (Van der Zon, 1992) et à *Combretum spp.*, lorsqu'elle est peu perturbée, est une formation complexe en raison de la diversité des espèces qui la composent. Elle se caractérise par la présence de trois strates (Donfack, 1993) :

- une strate ligneuse haute dominée par *Anogeissus leiocarpus* auquel s'ajoutent *Sterculia setigera*, *Sclerocarya birrea* et souvent des individus dispersés de *Boswellia dalzielii* et *Pterocarpus lucens* ;
- une strate ligneuse basse dominée par *Combretum glutinosum*, *Combretum collinum* et *Cissus cornifolia* ;
- une strate herbacée représentée par *Loudetia togoensis*, *Setaria pumila*, *Andropogon pseudapricus* et *Sporobolus festivus*. On y retrouve aussi, très dispersées, des espèces telles que *Cassia mimosoides*, *Crotalaria spp.*, *Zornia glochidiata* et *Spermacoce spp.* A l'ombre des arbres et arbustes, on note une forte concentration de plantes herbacées à feuilles larges et une graminée, *Pennisetum pedicellatum*. Cette formation semble en équilibre avec une exploitation modérée par l'homme. Elle fait toutefois l'objet de prélèvements réguliers en bois de feu, fourrage, simples, feuilles légumières...

Les friches plus ou moins anciennes prennent une physionomie de savane arbustive en évolution relativement rapide. La strate ligneuse basse est encore dominée par *Annona senegalensis* et *Piliostigma reticulatum*. On y trouve aussi *Guiera senegalensis* et diverses Combrétacées. Le couvert herbacé complexe est dominé par *Loudetia togoensis*, *Sporobolus festivus*, *Setaria spp.* et *Spermacoce ruelliae*.

Les jachères récentes recèlent une forte proportion de phorbes : *Leucas martinicensis*, *Spermacoce spp.*, *Crotalaria spp.*, et de graminées telles que *Dactyloctenium aegyptium*. Ces espèces sont pour la plupart des rudérales adventices des cultures. Quant à la strate ligneuse, *Piliostigma reticulatum* et, plus rarement,

Annona senegalensis, comme *Guiera senegalensis*, colonisent en premier les terres de culture abandonnées.

La végétation des sols à induration en profondeur dans les stades les plus évolués présente peu de différences avec celle rencontrée sur les sols à cuirasse affleurante. Toutefois, dans les stades jeunes, la strate arbustive est souvent dominée par *Acacia senegal*, *Cassia singueana* et plusieurs espèces de Combrétacées. La strate herbacée, quoiqu'un peu plus marquée par la présence d'*Andropogon pseudapricus* n'est pas non plus très éloignée de celle des unités décrites précédemment.

On trouve aussi, dans la plaine du Diamaré, des sols ferrugineux lessivés. Leur profondeur est de l'ordre de 90 cm avec un horizon organique d'environ 20 cm. La texture sablo-argileuse en surface devient argilo-sableuse en profondeur. La savane arborée compte des ligneux hauts tels que *Boswellia dalzielii*, *Sterculia setigera* et *Combretum spp.* Les espèces secondaires sont : *Tamarindus indica*, *Dalbergia melanoxylon*, *Sclerocarya birrea*, *Cassia arereh*.

La strate ligneuse basse est composée de *Combretum glutinosum*, *Dichrostachys cinerea* et *Cissus cornifolia*. Le couvert herbacé est dominé par *Loudetia togoensis* et *Aristida kerstingii*. Les espèces telles que *Schizachyrium exile*, *Schoenefeldia gracilis* et *Andropogon gayanus* sont très fréquentes ou localement dominantes. Parmi les espèces accompagnatrices, on enregistre *Setaria pumila*, *Andropogon pseudapricus*, *Sporobolus festivus*, *Lepidagathis heudelotiana*, *Pennisetum pedicellatum*, *Aristida hordeacea*, etc.

Les sols ferrugineux portent la part la plus importante des cultures pluviales. Les mils pénicillaires ayant subi un recul très sensible depuis un demi-siècle, les maïs étant encore relégués à une culture de champ de case, les sorghos dominent. Quant aux légumineuses, l'arachide promue première culture spéculative pendant la période coloniale est redevenue une culture dérobée, alors que les niébé s'affirment comme vivriers marchands. La spéculation essentielle qui fut souvent le moteur des rotations culturales, demeure le coton.

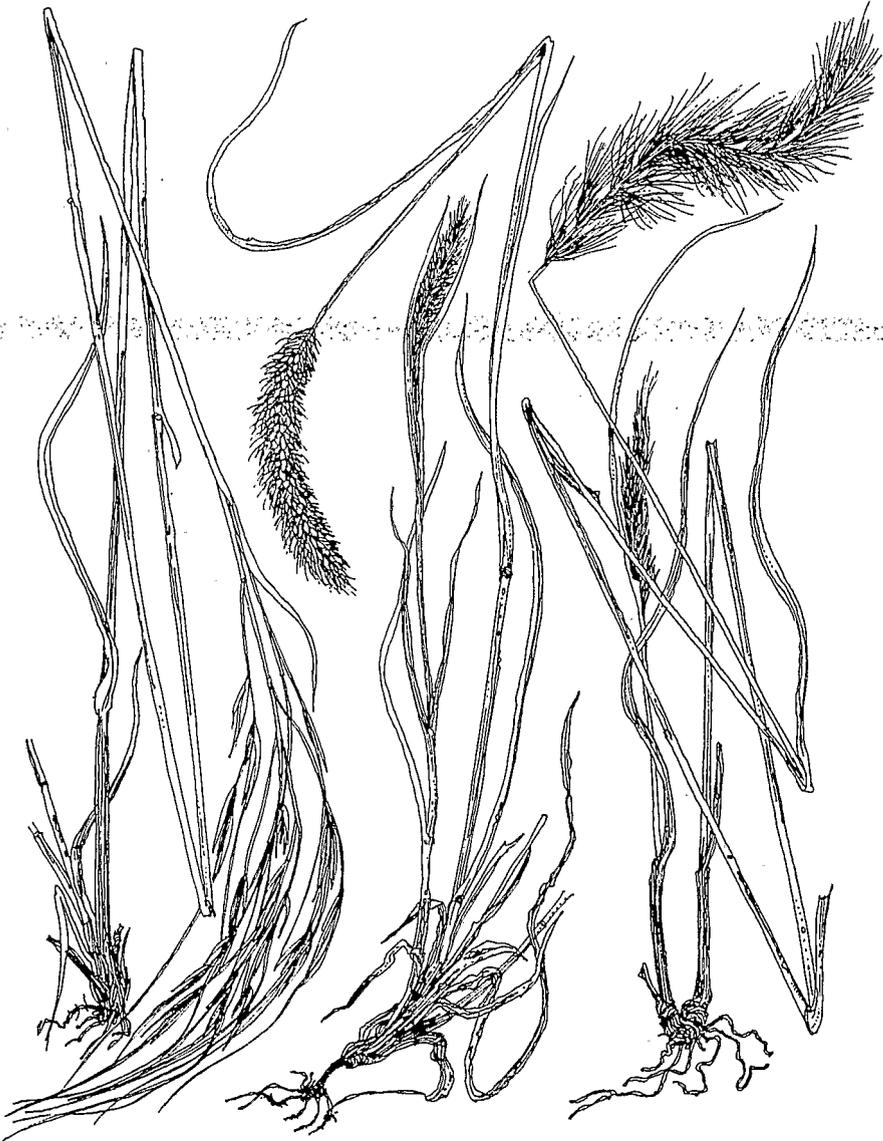
Les vertisols

Le secteur des glacis et plaines sur gneiss à séquence vertisolique, sur des pentes douces, a induit essentiellement des savanes à épineux sur sols vertiques. On peut y distinguer les vertisols modaux et les vertisols dégradés auxquels il faut ajouter les faciès sur sol "hardé".

Les vertisols (**karal**) en bon état se caractérisent par une teinte gris foncé et par une teneur en argile constante dans tout le profil (40 à 45%). En général, ces vertisols modaux sont chimiquement riches (pH = 7, CEC = 25 meq/100g.) (L. Seiny-Boukar, 1990). Leur état physique varie avec les saisons : fentes de retrait pendant la saison sèche, micro-reliefs et gonflements de l'argile pendant la saison des pluies.

Les superficies cultivées évoluent avec la hauteur des pluies de l'année. Toutefois, l'importance agronomique de ces terres est telle qu'en année de bonne pluviosité, elles sont mises en culture à presque 100%, aussi les jachères de plus de cinq à six ans sont-elles rares aux alentours de Maroua.

GRAMINÉES DES VERTISOLS



Loudetia togoensis
(Pilger) C.E. Hubbard

Setaria pumila
(Poir.) Roem et Schult.

Aristida hordeacea Kunth

Une autre particularité de cette unité est l'existence d'espaces temporairement inondés pendant la saison des pluies, autour desquels dominent *Hygrophila auriculata* en peuplements monospécifiques ou en association avec *Echinochloa colona* et *Thalia welwitschii*.

Trois principaux groupements végétaux sont distingués, en fonction de l'âge de la jachère. Les plus anciennes sont représentées par des savanes à épineux qui font la transition entre la savane arborée et la savane arbustive. Elles sont rares en raison de la fréquence des remises en culture, sans besoin impératif d'une jachère longue. La strate ligneuse est parfois dominée par une espèce, *Acacia seyal*. Les espèces secondaires sont *Ziziphus mauritiana*, *Dichrostachys cinerea*, *Ximania americana* ou *Combretum aculeatum*, cette dernière est souvent laissée en limite des parcelles. La taille de cette strate reste modeste et les recouvrements les plus importants sont de l'ordre de 30%.

Le tapis herbacé est dominé par endroits par *Andropogon pinguipes*. Cette graminée très couvrante est parfois absente ou faiblement représentée, elle est alors remplacée par *Spermacoce filifolia* ou *Merremia emarginata*. Dans les zones plus sèches, on trouve *Loudetia togoensis* qui semble incompatible avec *Andropogon pinguipes*.

La physionomie des jachères d'âge intermédiaire varie en fonction de la date d'abandon des cultures et du degré d'exploitation du bois. D'une façon générale, il s'agit d'une savane arbustive, plutôt à épineux. La strate arborée est peu nette. *Acacia seyal* est bien représenté, parfois accompagné par *Acacia hockii*, *Piliostigma reticulatum* et *Combretum spp.* A ces espèces se trouvent souvent associés *Anogeissus leiocarpus* ou *Lannea humilis*.

La strate herbacée est dominée par *Andropogon pinguipes*, *Rottboellia cochinchinensis* ou *Merremia emarginata*. Le recouvrement ligneux est proche de 25% et celui des herbacées d'environ 100% en période de végétation, exception faite de certains endroits dominés par *Merremia emarginata*, dans ce cas, le peuplement herbacé peut devenir parcimonieux. On remarque dans l'ensemble des vertisols des unités à *Setaria pumila* ou à *Setaria sphacelata*.

Les jachères récentes présentent une strate herbacée assez semblable à celle des jachères à des degrés divers d'ancienneté. Les adventices des cultures y tiennent encore une place de choix. La strate ligneuse est constituée par des repousses de *Piliostigma reticulatum* ou d'*Acacia seyal* à peine visibles en pleine période végétative.

Les zones à vertisols ont une vocation agricole quasi unique, celle des sorghos repiqués de contre-saison. Certaines cultures de saison des pluies peuvent également se pratiquer sur des terres intergrades (transition fersiallitique/vertisol).

Les sols vertiques argileux et les sols ferrugineux plus sableux présentent plusieurs faciès de dégradation qui fonctionnent différemment. Les conséquences se répercutent sur la flore et les pratiques agricoles qui intègrent des formes de jachère.

Dans ces groupements végétaux en constante transformation, certains éléments constituent, isolément ou non, des aides à la prise de décision par le paysan.

PERCEPTION DES PLANTES TÉMOINS DANS LES SYSTÈMES DE CULTURE ET LES JACHÈRES

La région de Maroua est peuplée de Giziga, Giziga Bi Marva au nord et Giziga Muturwa au sud. Au tout début du XIX^e siècle, le pays a été conquis par les Peuls, qui superposèrent leur peuplement tout en se métissant fortement avec le fond autochtone.

Les Peuls, traditionnellement éleveurs, se tournèrent rapidement vers l'agriculture avec l'appui de forts contingents d'affranchis, empruntant cultures et techniques culturelles à la fois aux populations locales et à leur région d'origine, le Bornou.

Aujourd'hui, ce pays est densément peuplé, dépassant par endroits les 90 hab/km², aussi les communautés villageoises sont-elles engagées, à des degrés divers, dans des processus d'intensification agricole.

Les pratiques de jachère sont-elles en recul ? Nous manquons de données pour y répondre, mais nous pouvons toutefois signaler des exemples de jachères originales anciennes.

Quelques formes de jachères passées et actuelles dans la Province de l'Extrême-Nord

Au siècle dernier, les Giziga Bi Marva, qui vivaient très imbriqués avec les Mofu des massifs-îles voisins, avaient systématiquement développé - contre les attaques du royaume du Wandala, puis celles des principautés peules - des systèmes défensifs à base d'*Acacia ataxacantha*. Ils entouraient les villages ou composaient de véritables limes défensifs, longeant les piémonts sur des kilomètres. *Acacia ataxacantha* était semé en lignes avec un support de *Commiphora africana* bouturés. Puis, grâce à son port buissonnant, il s'élargissait peu à peu pour couvrir plusieurs dizaines de mètres d'épaisseur.

Ces haies pouvaient être rapidement établies et aussi rapidement rasées. Les haies d'*Acacia ataxacantha* piégeaient des particules fines, créant une sorte de loess sous leur buissonnement, en même temps que, sur les piémonts, elles retenaient des débris, végétaux ou autres, poussés par les eaux de ruissellement. Ces systèmes défensifs anciens sont parfois encore décelables par les bourrelets de terre qu'ils ont contribué à créer.

Ces haies étaient régulièrement abattues et brûlées pour être reportées au delà ou en deça de leur implantation, leur emplacement devenant des terrains de culture dont la fertilité exceptionnelle est évoquée jusque dans les proverbes.

Dans la même région, chez les Mofu et Giziga Bi Marva, existaient des jachères à *Acacia polyacantha*, alors que *Faidherbia albida* était encore peu répandu (XVIII^e siècle). Ces jachères étaient observables au milieu du siècle sur les montagnes mofu (A. Vaillant, 1945). On retrouve encore des parcs à *Acacia polyacantha* sur les plateaux et les vallées hautes des pays mofu Gemzek et zulgo. La diffusion d'*Acacia polyacantha* par le bétail était semblable à celle de *Faidherbia albida*. Les Mofu déposaient sous les houppiers d'*Acacia polyacantha* un paillage de graminées, comme *Digitaria horizontalis*, qui piégeaient les litières foliaires et que

l'on répandait ensuite sur les champs. Les populations hésitaient entre un maintien en parc de gros sujets et une jachère de petits individus en peuplement forcément plus dense (J.M. Harmand, 1995)².

De nos jours, la jachère ne représente qu'une déprise des cultures sur certaines parcelles, ne faisant que rarement l'objet de concertation au niveau du village. Hormis sur les terroirs cotonniers de l'enclave musey de Gobo, on ne peut guère parler de stratégie de jachère. Toutefois, depuis quelques années (1988-89), en pays tupuri (région de Doukoula), des jachères "raisonnées" font leur apparition. Chez les Tupuri, la saturation foncière a poussé à des ententes par quartiers et inter-villageoises pour laisser, pendant la saison des pluies, un espace réservé à la divagation du bétail (sols sableux, bien égouttés). Il s'agit donc pour les Tupuri de maintenir leur système agro-éleveur avec de fortes charges de bétail.

Cette jachère s'intercale souvent entre la sole des champs de case et les zones à sorghos repiqués (de type "babou"). Elle se déroule sur un à trois ans avec généralement, une rotation de légumineuses.

Nous envisagerons la déprise des cultures et leur retour sur les sol ferrugineux à travers les dires des populations de la région de Maroua. Nous exposerons ensuite le problème très particulier des jachères sur vertisols.

Sols ferrugineux et jachères

Giziga et Peuls désignent tout un cortège de plantes dont la présence serait garante de bonnes récoltes et d'autres qui seraient témoins d'un appauvrissement du substrat. Parmi elles, des adventices indicatrices de fertilité, mais nuisibles pour les cultures et, à l'opposé, des adventices bénignes ou qualifiées de bénéfiques.

On peut se débarrasser de certaines adventices (*Digitaria ciliaris*, **jeeliyaaho**, et *Dactyloctenium aegyptium*, **falaande**) rapidement, lors d'un premier sarclage. D'autres peuvent être épargnées lors du premier sarclage sans gêne pour les sorghos, mais l'on doit, en revanche, les enlever au second sarclage comme *Pennisetum pedicellatum*, **wuuluko**, qui peut en effet atteindre une haute taille. Il faut alors, dans les zones où elle prospère, semer des sorghos à grandes cannes.

Setaria verticillata, **mutsupatsupa** (G)³ = qui/coller/coller, pousse surtout après le premier sarclage, ce qui n'est pas une gêne pour les cultures. Il en est de même pour *Ocimum canum*, **jigilvin** (G), qui pousse également après le premier sarclage et reste facile à enlever.

Certaines plantes, chargées d'un pouvoir occulte et partant liées à un registre particulier sont systématiquement écartées du champ.

2 Dans un programme de recherche sur la jachère arborée améliorée, le comportement d'*Acacia polyacantha* s'est avéré particulièrement positif. La production de sorgho après *A. polyacantha* est deux fois supérieure à celle suivant une jachère spontanée non plantée (jachère de deux ans). Cet effet s'explique par la capacité de recyclage d'éléments nutritifs (forte restitution d'azote, de potassium et de phosphore), favorisée par une rapide dégradation et incorporation de la litière au sol.

3 Les appellations en giziga bi marva seront suivies de (G), les termes en fulfulde, la langue véhiculaire du Nord-Cameroun, n'auront généralement aucune mention.

Ampelocissus africana, **mu gudubum** (G), dont les tigelles se soulèvent lorsqu'apparaît la pluie, est accusée de provoquer le **kolay**⁴ (G), c'est-à-dire l'arrêt des pluies.

Centaurea senegalensis, **mu bula kuli** (G) = qui/chasse/sacrifice, pousse sur des sols légers. Elle est indicatrice de perte de fertilité du sol. On passera alors des sorghos rouges à l'arachide. Les Giziga interdisent que cette herbe entre dans la concession, en particulier par le biais du fourrage.

A l'inverse, *Sida rhombifolia*, **azewe'd a nisi klew hay** (G) = corde/bon/sorcier/maison, est laissée sur les champs, car sa présence est une garantie contre le vol du mil.

Les plantes qui peuvent imposer la jachère

Giziga et Peuls raisonnent rarement en terme d'association d'adventices, mais ils les désignent séparément.

Sporobolus festivus, **mannaga ndangula**, appelée aussi **aartuma sakito**, sous-entendu "bien que première, elle sera dernière", pousse dès les premières pluies, mais grandit peu. Cette graminée peut être accompagnée de *Kyllinga squamulata*, **Buuba dubbel** = Bouba/petit cul, qui couvre souvent toute la surface du sol. Ces sols, généralement très appauvris, (**keesa** en fulfulde), ne peuvent se régénérer seuls.

Aristida adscensionis, **mubujuway babaran** (G), nuit aux cultures et, pour la sarcler, il convient d'utiliser la charrue.

En revanche, *Tridax procumbens*, **salakida mama bay** (G), doit être plus soigneusement sarclée. Elle se casse facilement et repousse rapidement. Il faut la mettre en tas hors de la parcelle.

Chrysanthellum americanum, **teppere poola** = patte/tourterelle, serait indicatrice de perte de fertilité des sols ferrugineux caillouteux ou des sols arénacés. On les abandonnait systématiquement il y a une trentaine d'années, mais la demande actuelle en terre pousse à les maintenir en culture. On cherche toutefois à en extirper les racines, tout comme celles de *Heliotropium sp.*, **mandayelhi**.

C'est, bien sûr, *Striga hermonthica*, **duuli**, qui impose le plus souvent la jachère. La lutte contre *Striga* est partout la même : rotation sur tous les substrats coton (+ intrants), puis niébé et arachide. Un abandon des cultures peut alors intervenir sur deux à trois ans avec une reprise à base de légumineuses accompagnées d'épandage de poudrette de fumier de petit bétail, qui "garde l'humidité".

La jachère peut parfois toucher les champs de case.

Commelina benghalensis, **waawaalde**, peut être une gêne sérieuse dans les zones justement bien fumées. Elle exige une évacuation du champ car *Commelina*, même mise à sécher en tas au soleil, peut reprendre à la moindre pluie. Les cultivateurs sont désarmés devant cette espèce qui est, en fait, favorisée par le travail du sol, en particulier mécanisé. Quand on élimine des individus déjà levés, on

4 En giziga et en mofu, **kolay** signifie également "arc-en-ciel", ce qui pour les populations non musulmanes de la région est le signe manifeste d'un arrêt provoqué de la pluie et d'une petite période de sécheresse incluse dans la saison des pluies.

provoque un nouveau pic de germination qui accentue l'enherbement (Le Bourgeois, 1993).

Portulaca oleracea, **tekku tekkundi de tekkudum** = charnu, concurrencerait les cultures au niveau de l'eau. Les pieds de maïs jaunissent et les feuilles de gombo se "froissent" (**kuturu** = lépreux, en fulfulde), qui peut être le résultat d'un stress hydrique amplifié par la présence d'adventices.

Les champs de case peuvent aussi subir un envahissement d'*Hyptis spicigera* et de *Leucas martinicensis*. Des plaques de rudérales comme *Cassia obtusifolia*, **tas'baaho**, peuvent, en marge du village, attirer certains ravageurs comme les iules qui s'attaquent aux racines des sorghos proches et aussi des chenilles. C'est une plante difficile à sarcler et les Giziga l'appellent **mu tka vay** (= qui/achever/souffrance).

Les adventices positives et les plantes annonciatrices d'une reprise possible des cultures

Un certain nombre d'adventices jouent pour les Peuls et les Giziga un rôle bénéfique, au moins à un moment de leur croissance. Leur présence dans les jachères sert aussi d'indicateur pour une reprise des cultures.

Cyperus pustulatus, **gonye⁵, ngi ngel** (G) = aide/grandir, présenterait des qualités bien particulières. Non seulement elle ne gêne pas les cultures, mais elle les aiderait à croître. Les Giziga affirment que **ngi ngel** est nécessaire aux sorghos, elle "leur donne la force au début de leur croissance". Lors du deuxième sarclage, elle sera en fleur et dépérira peu après. On pourra alors l'arracher à la main, sans peine. En cas de repousse, le sorgho aura déjà une bonne hauteur qui le préservera de tout effet nuisible.

Pour les Peuls, c'est également une plante indicatrice de fertilité des sols légers.

Crotalaria retusa a une réputation semblable. Elle souligne la fertilité du sol et on dit d'elle "qu'elle aide les cultures à grandir". Ainsi pour les enherbements où elle domine, les Giziga diffèrent le sarclage pour parer au plus pressé, se réservant d'y revenir lors des sarclages suivants. En effet, cette espèce est caractéristique des sols profonds, fertiles, ce qui explique que les cultures croissent bien et tolèrent plus facilement la concurrence des adventices.

On retrouve la même démarche pour *Cynodon dactylon*, **zlara me kilew** (G). Cette plante capterait l'eau par ses feuilles et en ferait bénéficier le plant de sorgho. Néanmoins, au long de sa croissance, elle va entrer en concurrence avec lui et il faudra impérativement la sarcler. On devra, dans ce cas, doubler le coup de houe.

Stachytarpheta angustifolia, **dongol a malbojo** (G), "queue de caméléon", exercerait un mimétisme positif sur les plants de sorgho. Elle donnerait "la force" aux cultures.

Cassia occidentalis, **mazay vriki** (G), donnerait également "la force" au mil en conservant la fraîcheur à la base des plantes. Les Giziga laisseraient cette plante et ne la sarcleraient pas.

5 **gonye** est en fulfulde un nom générique pour les *Cyperaceae*.

Le cortège des plantes indicatrices d'un retour de fertilité sur les sols ferrugineux est varié : *Dactyloctenium aegyptium*, *Cyperus pustulatus*, *Setaria spp.*, *Pennisetum pedicellatum*, *Digitaria ciliaris*...

Andropogon chinensis, **gulejer** (G), est aussi témoin d'un retour de fertilité, mais il faut s'en débarrasser et la brûler avant de cultiver.

La connaissance de plantes témoins au service de sarclages sélectifs et de gestion de jachère

Les adventices entretiennent avec les cultures des rapports de nature "sociale". Elles les "aident", les "entravent", leur "volent l'eau", les "tuent" en les entraînant par une sorte de mimétisme à prendre leur couleur.

La plante herbacée spontanée dans les champs n'est pas seulement, pour les Giziga, une conséquence de changements édaphiques, elle est surtout un élément actif qui agit sur la transformation du sol. Telle graminée ou phorbe conduit à **ndigar** (G) = réfection difficile, un pré-harde au sol légèrement surélevé, telle autre prend sa succession pour mener au **papala** (G), sol halomorphe. *Fimbristylis hispidula*, **sasay** (G)⁶, par exemple, "appelle le harde" qu'elle peut coloniser de façon monospécifique.

On distingue donc des adventices bénignes, voire bénéfiques, opposées aux "mauvaises herbes", ce qui va orienter et hiérarchiser les sarclages, prolonger ou raccourcir les temps de "jachère". Les Giziga ont une expression spécifique pour désigner un sarclage sélectif, qui laisse les "bonnes herbes" : **huvu mu kudo sa** = sarcler/qui/laisser les, sous-entendu les bonnes herbes. Cette connaissance des adventices en rapport avec les types de sol et la culture de base que sont les sorghos autorisait une relative souplesse dans le calendrier des sarclages. Elle permettait également - outre le complantage généralisé et les cultures couvrantes - un meilleur contrôle de l'érosion. Le sarclage n'était pas seulement un nettoyage des adventices indésirables, mais une suite de gestes agronomiques complexes dans le maintien d'adventices utiles, l'enfouissement ou non des autres avec la mise en place de micro-reliefs anti-érosifs, le pincement (au niveau des bourgeons) des niébés, leur dégagement des tiges de sorgho pour les obliger à un port rampant...

Les savoirs empiriques cumulés des paysans leur permettaient de gérer la fertilité de leurs parcelles, les échecs étant plutôt redevables à des problèmes fonciers ou à des dysfonctionnements sociaux. Aujourd'hui, la vulgarisation de la culture attelée tend quelque peu à marginaliser ces savoirs.

Vertisols et jachères

La culture des **muskuwaari** vient du Bornou. Elle a débuté dans la région de Maroua à partir de la dispersion, dans la dernière décade du XIX^e siècle, du centre caravanier de Patawal peuplé de Bornouans. Les Peuls prirent le relais de sa diffusion et se comportèrent comme de véritables vulgarisateurs de ces sorghos désaisonnés, repiqués sur des sols vertiques jusque là peu dévolus aux cultures. Les Giziga,

6 **Sasay** est également le nom du cache-sexe des femmes en giziga Bi Marva car elles tressaient avec cette herbe les cordelettes nécessaires à leur parure.

cultivateurs de sorghos sous pluie (sorghos rouges *S. caudatum* principalement) ne se mirent que tardivement aux **muskuwaari**, après la série d'invasions acridiennes des années 1930. L'imposition du coton, en 1955, devait pousser, pour assurer un rattrapage vivrier, à occuper peu à peu toutes les terres de **karal**. Depuis le début des années 1990, les **muskuwaari**⁷ assurent plus de la moitié de la production de sorgho de la région de Maroua et du Diamaré. Parmi eux, se trouvent les sorghos les plus appréciés gustativement. C'est une culture sûre en ce qu'elle est quasi indépendante de la répartition des pluies. Les **muskuwaari** devenant la pièce maîtresse des agrosystèmes de la région, on comprend dès lors la complexité des techniques qu'ils mettent en jeu.

Contrairement aux autres types de sol, les **karal**, en particulier les vertisols modaux, se passent d'une mise en repos. Certains sont en culture ininterrompue depuis près d'un siècle. Un abandon de **karal**, même très limité dans le temps, entraîne un retour des ligneux et sa remise en culture équivaut à un nouveau défrichement. Le **karal** exige en effet une éradication des ligneux qui concurrencent les **muskuwaari** au niveau de l'alimentation en eau et sont également accusés, dans le cas de *Piliostigma reticulatum*, d'attirer certains ravageurs ; lesquels, ensuite, se développent sur les sorghos. On déracine *Acacia seyal*, *A. senegal*, *Dychrostachys cinerea* et surtout *Piliostigma reticulatum*. L'envahissement des **karal** par *Calotropis procera* (comme à l'est de Maroua) peut obliger à des coupes rapprochées, parfois tous les vingt jours, après repiquage.

La cause essentielle de mise en repos des **karal**, hormis les situations marginales des **karal-harde** le plus souvent aménagés avec des diguettes et que l'on délaisse lors de saisons des pluies déficitaires, est l'envahissement par les adventices. Tous les types de **karal** sont susceptibles d'être touchés, les adventices variant avec la nature des vertisols.

La mise en "jachère" est bien ici dans la recherche d'un assainissement du milieu. Elle est rarement passive. On continue, le plus souvent, à entretenir ce **karal** par un contrôle du recru des ligneux et à mettre en place des techniques visant à enrayer l'envahissement par les adventices.

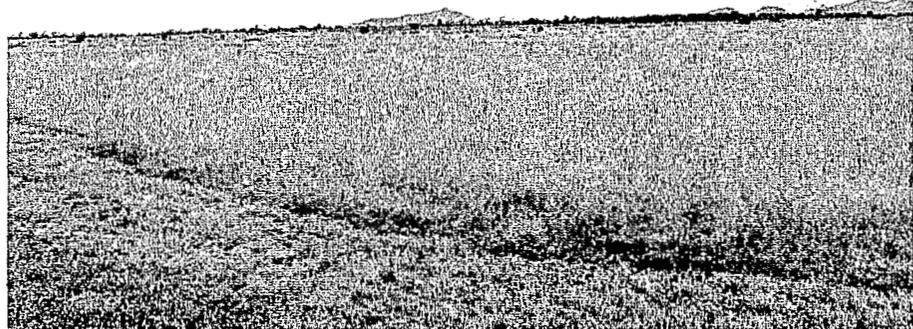
Certaines adventices sont particulières aux vertisols, d'autres sont communes avec les terres des cultures sous pluie où leur action est jugée bénigne, alors qu'elles s'avèrent agressives sur le **karal** : *Alysicarpus rugosus*, **ander ples** (G) (= arachide/cheval), *Stachytarpheta angustifolia*, etc...*Spermacoce ruelliae*, **jadom** (G) est une phorbe jugée bonne pour les sorghos rouges et très négative pour le **karal** car elle ne brûle pas.

Une partie d'entre elles ne conduisent pas à l'arrêt des cultures, leurs attaques étant jugées secondaires en ce qu'elles sont toujours circonscrites.

Euphorbia hirta, **nduwa tumon** (G), = lait/brebis ou **kosamyel** (ffde), = petit lait, à cause de la couleur de sa sève, pousse juste après le repiquage. Elle influence la croissance du **muskuwaari** et entraîne son dépérissement. Un sarclage rapide s'impose.

7 Ils comptent sept types principaux appartenant aux sous-séries *Caffra* et *Durra de Snowden*.

Corchorus fascicularis, **memeye'd** (G), **memeyelho** (ffde), est aussi appelé **laalo karal** par les Peuls qui constatent que lorsque ses feuilles changent de couleur, la croissance des sorghos s'arrête et ils jaunissent à leur tour. Cette plante fournit des brèdes recherchées, ce qui amène à une sorte de pré-sarclage sur les **karal**. Les femmes viennent récolter **memeyelho** et les propriétaires des champs les obligent à utiliser les houes pour ce faire. Il en est de même pour *Melochia corchorifolia*, **selekiya**.



Vertisols de la région de Gazawa (ouest de Marous), août 1994. Au premier plan, pépinière de muskuwaari.

Les principales adventices nuisibles

Le port et la nature de l'enracinement des adventices, leur plus ou moins grande abondance commandent différents modes de sarclage : au couperet (**biikor'di**), complété par le feu, à la houe ou à la charrue.

Merremia emarginata, **ar'dadel** pousse sur les meilleurs **karal** (**mbuluwal**), mais peut apparaître aussi sur les **sa'doore** et certains **karal harde**⁸. On ne peut l'enlever au **biikor'di**. Il faut employer la houe. Sa racine est suffisamment puissante pour bloquer la houe ou coller au soc de la charrue.

8 Les Peuls disposent d'une vingtaine de termes pour désigner les différents types de **karal**. Leur adéquation avec les termes pédologiques est donc limitée. Nous ne retiendrons que les principaux :

- **karal mbuluwal** et **karal 'baleewal** : vertisols modaux topomorphes ou lithomorphes
- **karal sa'doore** : sol intergrade entre vertisol hydromorphe et alluvions vertiques. Il est désigné par son peuplement de graminées pérennes

Ar'dadel, dans certaines circonstances, impose une jachère, car elle perturbe l'enracinement des pieds de **muskuwaari** et entraîne un moindre développement de la canne et de la panicule. Toutefois, trois à quatre années successives de labour et de brûlis peuvent la faire reculer. A la différence de **boore**, **arda'del** est sensible au feu.

Ipomoea eriocarpa, '**boore**, se développe plutôt sur les **karal** en dépression, **sa'doore** et **karal luggerewal**. Cette adventice est accusée d'être parmi les plus dangereuses car elle enraie la croissance du sorgho. Ses attaques sont d'autant plus redoutées qu'elles intéressent de bons **karal**. Après le passage du feu, il faut encore la déraciner en profondeur car le système racinaire opère un véritable quadrillage de l'horizon superficiel. Les cultivateurs abandonneront le **karal** envahi par '**boore**. Toutefois, sa prolifération attire souvent des chenilles qui pourront en venir à bout.

Launaea chevalieri, **kaatki**, est l'adventice qui causerait le plus de dégâts. Les Giziga Bi Marva l'accusent de favoriser la transformation en **harde**. Elle accentuerait la compacité de l'horizon supérieur qui devient alors **hohor**, onomatopée qui désigne en giziga un type de sol dur sous la houe.

Cette *Asteraceae* provoque un phénomène que les Peuls de Meskine appellent **korlel** (jambe grêle). En effet, le pied de **muskuwaari**, effilé à sa base, affaibli, se montrera sensible au vent. *Launaea chevalieri* s'avère particulièrement difficile à extirper à cause de son pivot racinaire profond de plusieurs dizaines de centimètres. Plus on la sarcle et plus elle se multiplie, car chaque sectionnement de tige entraîne l'entrée en végétation de trois à cinq bourgeons souterrains. *Launaea chevalieri* se développe en "tache d'huile" (Le Bourgeois, 1993).

Kaatki prospère sur les **karal mbuluwal** et **balewal**. On y montera quand même des diguettes bien que l'on n'ait pas, à la différence des **karal-harde**, besoin d'une contention de l'eau. Avant la fin de la saison des pluies, on sarclera **kaatki** dans l'eau, ainsi la base des racines immergée va pourrir. Toutefois, le carroyage de diguettes commande des efforts importants que les cultivateurs ne consentent pas toujours à faire.

Peristrophe bicaliculata, '**beepal**, se rencontre dans tous les types de vertisols et impose un double sarclage, rapidement exécuté ; ce qui occasionne souvent un **surga**, travail collectif.

Bergia suffruticosa, **mbirisi**, comme *Rottboellia cochinchinensis*, **ner'llo**, sont accusés de créer de micro-reliefs à la surface des **karal**. Après un envahissement de trois ans, les racines constitueraient un tapis qui freinerait l'imbibition des horizons argileux. Même après un deuxième sarclage, ils ne disparaissent jamais complètement.

Heliotropium strigosum, **puuri**, est connu par son odeur forte. Selon les Peuls, les "**muskuwaari** ne tolèrent pas les plantes à odeur entêtante". Les attaques

-
- **sa'dobale** : sol intermédiaire entre les deux précédents
 - **karal luggerewal** = vertisol hydromorphe
 - **karal harde** : vertisol à tendance halomorphe
 - **harde** : planosol.

d'adventices sont très variables selon les zones de karal. **Puuri** peut se montrer parfois très agressive. Les Giziga l'appellent **kur mu tu** (qui dépasse tout).

Aristida hordeacea, **wicco jiire** (= queue/écureuil fouisseur) est une petite graminée qui, si elle ne gêne pas trop les cultures sous pluie, peut en revanche être très nuisible aux **muskuwaari**.

Les Giziga Bi Marva l'accusent de capter à son profit la rosée de la nuit pendant la saison fraîche et de concurrencer les **muskuwaari** qui peuvent alors sécher sur pied. Elle pousse sur le **karal** de façon précoce. On la sarcle et on cherche à la brûler en dehors des parcelles ou associée à d'autres graminées. Son éradication peut engendrer un tel travail que la parcelle est abandonnée, devenant un **ngesa ko'do** (= champ pour l'étranger, sous entendu un demandeur de terre).

Le même problème se pose avec *Kyllinga squamulata*, **hoore maama** = tête/grand-mère, sur certains **sa'doore**.

Alysicarpus rugosus qui pousse sur les sols dunaires et fersiallitiques où elle n'a pas, bien au contraire, la réputation d'une adventice néfaste, peut en revanche faire des dégâts sur les vertisols. Les **muskuwaari** manifesteront des tiges de peu de hauteur et des panicules médiocrement garnies.

D'autres plantes comme *Cyperus sp.*, **goye karal**, obligent également à multiplier les sarclages. Si on les laisse, elles captent l'eau des horizons argileux au détriment des plants de sorghos. Il en est de même pour *Rottboellia cochinchinensis* qui se développe surtout sur les passages d'eau et germe à nouveau après chaque sarclage.

Oryza barthii, **naanaare**, est sarclé le plus tard possible car elle maintient l'humidité sur le **karal**. Toutefois, aussitôt sarclée, elle repousse. Pour la détruire il faut, comme pour **kaatki**, élever de hautes diguettes de 40 cm et verser parfois dans l'eau une solution de **kilbu** (natron). On fait de même avant les pluies en versant une solution natronnée sur les touffes de **'da'y'ye**.

Les Peuls désignent d'un terme générique **'da'y'ye** des graminées hautes, généralement vivaces et cespiteuses, poussant sur les vertisols les plus humides : *Panicum sp.*, *Panicum anabaptistum*, *Imperata cylindrica*, *Vetiveria nigriflora*, *Andropogon gayanus*, *A. chinensis*. Leur présence est jugée ambiguë par les paysans.

Elles sont des indicateurs de fertilité au point que certains n'hésitent pas à dire **'da'y'ye bana casde** = les **'da'y'ye** sont comme les *Faidherbia albida*, sous-entendu pour enrichir le sol. Toutefois, leur abondance gêne la culture car, pour se débarrasser de leurs plateaux de racines, elles contraignent à un véritable travail de défrichage. La meilleure d'entre elles, *Panicum anabaptistum*, se révélerait la plus malaisée à extirper.

Les **'da'y'ye** forment des touffes espacées qui ne fournissent pas une masse suffisante pour assurer un bon brûlis. Une même parcelle demande à être sarclée parfois quatre à cinq fois. Il faut, pour cela, de la main d'œuvre et ceux qui n'ont pas la possibilité d'y avoir recours abandonnent la place.

Striga hermonthica ne parasite pas les **muskuwaari**, bien qu'il puisse être présent sur les pépinières. Le repiquage est trop profond pour permettre la germination du *Striga*, mais surtout l'époque dans l'année ne lui est pas favorable. Certains sols argileux à galets ou des sols fersiallitiques sur les piémonts des

collines vulcano-sédimentaires de la région de Maroua (à Kossewa) pourront être traités en **karal**. Après un envahissement des sorghos rouges par le *Striga*, les cultivateurs giziga peuvent mettre les parcelles atteintes en sorghos de contre-saison, avec ou sans aménagement de diguettes. On reprendra cinq à six ans plus tard les cultures sous pluies, évitant ainsi une jachère de même durée.

L'anthropisation du couvert graminéen de la "jachère dérobée" annuelle

Durant la saison des pluies, les vertisols destinés à la culture des **muskuwaari** font l'objet d'une mise en défens très stricte. Le bétail y est interdit afin de permettre un meilleur développement du tapis graminéen et de ne pas perturber la surface du **karal** qui générerait ensuite le passage du couperet. Cette discipline agraire est garantie par toutes les autorités coutumières.

Grâce à cette "jachère dérobée", ou en partie grâce à elle, la pérennisation de la mise en culture des vertisols est assurée.

Le nettoyage idéal d'un **karal** passe par le brûlis. On récolte une graminée très précise, *Loudetia togoensis*, **sel'bo** également appelée **mubaaraawal**, qui pousse en général en peuplement mono-spécifique en marge des grands **karal**, sur les **harde** ou pseudo **harde**. Cette herbe séchée peut être transportée avec des "pousses" (charrettes à bras) sur plusieurs kilomètres. Elle brûle comme de l'étoupe et sert à enflammer les autres herbes. Les Giziga l'appellent **gora** ou encore **munga la vo** (graisse du feu). Peuls et Giziga tentent d'éliminer les plages de *Loudetia togoensis* sur les **karal** car elles signalent des zones légèrement en relief ou des vertisols à affinité halomorphe. Certains ont essayé de panacher leur **karal** en *Loudetia togoensis* et en *Setaria pumila* sans y parvenir. Sur les **karal** bonifiés, *Loudetia* a tendance à disparaître. Elle aurait du mal à se renouveler, car les graines vêtues de *Loudetia togoensis* sont maintenues dans de longs épillets et brûlent ainsi facilement.

Le fauchage, le transport et l'épandage de *Loudetia togoensis* réclame un surplus d'effort pour le paysan car le brûlis qui précède immédiatement le repiquage doit être rapidement conduit, le sol amorçant déjà sa dessiccation.

Jusque vers les années 1960, on demandait peu au **karal** et les rendements restaient limités. Après les stress climatiques de 1973, 1983-84, à la suite de l'effondrement de la production des sorghos sous pluie, on a essayé de rendre les **karal** de plus en plus productifs. Dans la même période, les zones de *Loudetia togoensis* se sont également amoindries. Il a fallu récolter *Pennisetum pedicellatum* et *Pennisetum sp.* (**wutalde siwko**). Toutefois, ces dernières graminées font partie des **suraan'de hu'do**, réserves de paille (pour la couverture des toits) qui occupent déjà des aires limitées.

Pour augmenter les rendements, on multiplia les diguettes et pas seulement sur les **karal-harde**. On faisait circuler l'eau à l'intérieur des carroyages par le jeu d'ouverture et de fermeture des diguettes. Ces mouvements d'eau entraînant les graines de *Setaria sphacelata*, **kayyari** et de *Setaria pumila*, **wicco waandu**. Elles colonisaient d'abord les rainures internes des diguettes avant de couvrir toute la

parcelle. **Wicco waandu** occupa de préférence les **karal** les plus humides (**sa'doore**) et **kayyaari** les **sa'do-'bale** et **'baleewal**.

Setaria pumila se présente comme la graminée de couverture idéale. Elle occupe densément le sol. Facile à sarcler, elle brûle bien (elle est appelée **mo vo** (G) = bouche/feu) tout en assurant un bon réensemencement. Avant de la "faucher", on attend que ses graines soient bien mûres. Les graines, petites et dures, sont déjà dispersées sur le sol lorsqu'on met le feu et elles seront ainsi épargnées. Le paysan va alors disposer de graminées qui vont jouer le même rôle que *Loudetia*, mais sur place. La densité de *Setaria pumila* permet des feux de qualité optimale et, plus encore, elle va entraver le départ d'adventices indésirables, celles rampantes en particulier et aussi **kaatki** et **wicco jiire** qui demeurent chétives et clairsemées.

Si on retient la région de Balaza, à l'est de Maroua, comme exemple, la mise en diguettes des **karal** a contribué au développement spontané de **wutalde**, *Pennisetum ramosum*. Toutefois cette graminée n'apporta pas toute satisfaction, elle se sarcle difficilement et brûle avec peine. Certains cultivateurs de la région adoptèrent des **pagguri**, plus précisément *Echinochloa colona*, **pagguri ndewri**⁹ = **pagguri** femelle), qu'on utilisa de la même façon que *Loudetia togoensis*. Il n'est pas très haut, mais offre des peuplements denses. Les cultivateurs peuls essayèrent de l'implanter en le semant sur les **karal 'baleewal**, ce fut un échec. A la fin des années 1970, certains cultivateurs de Balaza Alkali et de B. Domayo, voyant le succès des **karal** des villages de Yoldewo et de Dargala grâce à la qualité de leur couvert graminéen, sont allés récolter des sacs de graines de **kayyaari**¹⁰ dont ils ensemencèrent leurs **karal**. En quelques années, le **kayyaari** a colonisé les parcelles du voisinage. Dans d'autres villages, autour de Maroua et Meskine, ce sont des graines de *Setaria pumila* qui ont été semées. Ces pratiques sont relativement communes sans pour autant être généralisées¹¹.

Toutefois, le jeu de diguettes et des semis ont conduit à une véritable artificialisation du couvert graminéen pour de vastes zones de vertisols¹².

La composition du couvert graminéen est primordiale dans la recherche du **karal** idéal, sans trop de graminées pérennes, ni d'adventices. La nature de la surface d'un **karal** est sa deuxième qualité, elle doit rester plane, sans aspérités, avec des fentes de retrait ni trop profondes, ni trop peu abondantes... Les **karal** (surtout les vertisols modaux) se bonifient au cours des ans par le carroyage de diguettes qui joue sur un élargissement ou un resserrement des mailles, pour un meilleur contrôle des

9 **Pagguri** est un terme générique pour désigner certaines graminées dont on pouvait, en temps de disette, récolter les graines. Il s'agit, par exemple, de *Panicum spp.*, *Brachiaria kotschyana*, *Digitaria gayana*, *Echinochloa colona*...

10 Les graines blanches de *Setaria sphacelata* sont facilement repérables sur le sol. Elles sont parfois commercialisées à la tasse.

11 T. Lebourgeois donne l'exemple d'un ensemencement pour une culture également payante, celle du maraîchage de décrue à Badjouma sur des sols, ici encore, vertiques sur les bords du Mayo Kebbi. Il s'agit de *Cleome viscosa* (**mama worbaw**) semée en plante de couverture au mois de novembre pour limiter le développement des mauvaises herbes.

12 Les **karal** en bordure des **mayo** (cours d'eau temporaires) restent un peu en marge de cette anthropisation car leur envahissement épisodique par l'eau ne permet pas un bon contrôle du couvert graminéen.

fentes de retrait et du peuplement graminéen. Plus un **karal** a des qualités, moins il exige du travail. Le bon **karal** est celui où les interventions se limitent au brûlis et au repiquage.

L'évolution technologique est différente, sinon inverse de celle sur sols ferrugineux. Sur ces derniers, la chaîne opératoire entraînée par la culture cotonnière passe par la culture attelée et les intrants. Elle reste exogène en ce qu'elle est toujours fortement encadrée.

La culture des **muskuwaari** tend à se passer de la charrue et ignore les intrants. Les diguettes n'inciteraient pas au déploiement des attelages. Mis à part le plantoir, seul a été retenu un instrument sommaire, le **biikor'di**, un couperet à lame légèrement ployée et à deux tranchants permettant un mouvement de va-et-vient. Son action se situe entre sarclage et fauchage, car il attaque le bas des tiges au niveau du sol. Il prépare la phase essentielle : le brûlis.

Des informateurs peuls pensent qu'un feu très vif sur la surface de certains **karal** entraînerait le durcissement de la croûte superficielle du sol, ralentissant l'évaporation de l'eau des horizons supérieurs.

Ce feu doit néanmoins ménager les semences des graminées annuelles pour l'année suivante. Ces graines seraient en partie préservées dans les fentes de retrait disposées en réseau polygonal et qui sont les premières réoccupées par les herbes au début de la saison des pluies.

La bonification du couvert graminéen permet de se dispenser non seulement de la charrue, mais aussi de la houe, on ne sarcle pas ultérieurement. On passe ainsi de vertisols labourés, **kare ndemriije**, à ceux travaillés au **biikor'di** (**kare biikriije**), les plus performants, donc les plus recherchés.

Les plantes indicatrices de l'état de fertilité des vertisols

Lorsque les vertisols ont connu une déprise de culture pour les raisons invoquées, un certain nombre de plantes sont alors retenues comme indicatrices d'une possible remise en culture.

C'est, bien sûr, la prolifération de *Setaria pumila* qui reste l'indicateur premier, et on attend de voir ses inflorescences fauves colorer les **karal** à la fin de la saison des pluies. Il en est de même de **pagguri ndewi** sur les **mbuluuwal** et les **'baleewal**.

On peut ajouter aussi *Pennisetum ramosum* et *Andropogon pinguipes* (**hu'do doombi** = herbe/souris). Leur présence à côté de *Setaria pumila* reste un facteur déterminant dans la fixation des baux des parcelles de **karal**.

Il existe d'autres herbes annonciatrices d'un retour de fertilité, mais qui ont l'inconvénient de mal brûler, aussi ne sont-elles pas retenues, c'est le cas par exemple de *Digitaria horizontalis*, **jeeliyaaho karal**, et de *Spermacoce stachydea*, **cakam'de**.

Toutefois, certains **karal** évoluent en **kaatin'de badigorjo** (foyer de célibataires) dans des zones humides, selon des mécanismes pédologiques encore mal élucidés. Ce sont des zones à micro-reliefs chaotiques. Les Peuls les laissent en repos jusqu'à ce que ces vertisols deviennent **karal gurbasiije** (de **gurballowal** = grand calao d'Abyssinie à la démarche ondulante). Ils présentent alors une

succession régulière de creux et de bombements. Parallèlement apparaît une association de graminées dont la présence est jugée positive pour une reprise des cultures : *Echinochloa sp.*, *Panicum spp.* *Tetrapogon sp.*

Dans certains cas, on préfère attendre le recouvrement par les *Acacia seyal* et *Acacia senegal* et qu'ils soient suffisamment développés pour faire disparaître la strate herbacée, sans toutefois les laisser en place trop longtemps.

Dans la région de Maroua, la conception d'un "bon sol", selon un référentiel agronomique classique, ne recouvre pas forcément celle des paysans. Ces derniers prennent en compte un certain nombre de contraintes qui intéressent principalement la nature de l'enherbement des parcelles. Leur diagnostic déterminera les priorités de temps de sarclage, les types de sarclage et aussi les décisions d'abandon.

Les techniques de lutte contre les adventices ou la nature des plantes freinant une remise en culture peuvent être jugées comme incompatibles avec les impératifs du calendrier agricole ou ressenties comme trop coûteuses ou, encore, trop pénibles.

On assiste ainsi sur les sols ferrugineux à des déprises de culture et à l'apparition de "jachères" subies par le paysan plutôt que projetées et pour des causes souvent indépendantes de tout changement du gradient de fertilité.

Les déprises de culture sur vertisols sont rares et les causes généralement accidentelles. En revanche, la "jachère dérobée" annuelle au service d'une culture de contre-saison qui s'accompagne d'une artificialisation du couvert graminéen offre un grand intérêt.

L'intérêt suffisamment motivant de la culture du muskuwaari a poussé à la gestion de cette jachère bien particulière. La culture des muskuwaari "inventés" par les populations du bassin occidental du lac Tchad illustre la recherche d'une productivité maximale du travail. Elle passe ici par l'application de techniques apparemment expéditives associées à des systèmes de culture extensifs : le brûlis.

Toutefois ce brûlis graminéen de mieux en mieux maîtrisé et préparé intéresse des espaces finis où s'exerce désormais une forte compétition foncière.

Ce système agronomique performant rend ainsi compte d'une tout autre démarche que celles initiées par les modes de développement classiques qui continuent à privilégier la trilogie : spéculation/culture attelée/intrants. Ces innovations ne sont pas appropriation de techniques issues d'un "paquet technologique" modifiées ou détournées, mais elles s'inscrivent dans la logique d'une filière, celle des muskuwaari, contrôlée de bout en bout par les paysans.

mars 1996

BIBLIOGRAPHIE

- BARRAULT J., ECKEBIL J.P. et J. VAILLÉ, 1972.- Point des travaux de l'IRAT sur les sorghos repiqués du Nord-Cameroun, *Agronomie Tropicale* (8) : 791-81
- BRABANT P. et M. GAVAUD, 1985.- *Les sols et les ressources en terres du Nord-Cameroun (Provinces du Nord et de l'Extrême-Nord)*, Bondy, ORSTOM, 285 p. + cartes.
- DONFACK P., 1991.- *Dynamique de la végétation après abandon de la culture au Nord-Cameroun*, Séminaire sur la Jachère en Afrique de l'Ouest, Montpellier, ORSTOM-CNRS-UNESCO 3-5 décembre 1991.

- DONFACK P., 1993.- Etude de la dynamique de la végétation après abandon de la culture au Nord-Cameroun, Thèse, Faculté des Sciences de Yaoundé, 192 pages + annexes.
- DONFACK P. et Ch. FLORET, 1993.- Régénération de la végétation spontanée d'un sol hardé. Les Terres Hardé, *Mémoires et travaux de l'IRA* (6), CIRAD Forêt : 71-79.
- FLORET Ch., 1991.- *Recherches sur la jachère en Afrique de l'Ouest*, Montpellier, Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, 31 pages.
- GODINHO I., 1984.- Les définitions "d'adventice" et de "mauvaise herbe", *Weed Research*, (24) : 121-125.
- HAMEL A et P. DANSEREAU, 1949.- L'aspect écologique du problème des mauvaises herbes, *Bulletin du Service de Biogéographie* (5) : 3-47.
- HARLAN J. et J.M.J. DE WET, 1965.- Some thoughts about weeds, *Economic Botany* (19) : 16-21.
- J.M. HARMAND *et al.*, 1995.- Synthèse des résultats du programme forêt (Garoua-Maroua). Campagne 1994-95, 22 p.
- LE BOURGEOIS T., 1993.- Les mauvaises herbes dans la rotation cotonnière au Nord-Cameroun (Afrique)- Amplitude d'habitat et degré d'infestation - Phénologie, Thèse de doctorat, Univ. USTL Montpellier II, France, 250 p.
- LE BOURGEOIS T. et Y. BEIX, 1993.- *De l'écologie à la lutte chimique ou biologique, l'exemple de Launaea chevalieri O. Hoffm et Muschl. au Nord-Cameroun*, CR. Maîtrise des adventices par voie non chimique, Dijon, France, IFOAM Ed. : 227-232.
- LE BOURGEOIS T. et M. MERLIER, 1995.- *Adventrop. Les adventices d'Afrique soudano-sahélienne*, Montpellier, CIRAD-CA Edit., 629 pages.
- LETOUZEY R., 1968.- *Etude phytogéographique du Cameroun*, Paris, P. Lechevalier, 511 p.
- MALZY P., 1955.- Graminées du Nord-Cameroun et leurs utilisations, *JATBA* (II), Paris : 281-291.
- SEGHERI J., 1990.- Dynamique saisonnière d'une savane soudano-sahélienne au Nord-Cameroun, Montpellier, Thèse de Doctorat. USTL, 200 p.
- PÉLISSIER P., 1995.- *Campagnes Africaines en devenir*, Editions Arguments, Paris, 318 p.
- SEIGNOBOS Ch. et O. IYEBI MANDJEK, 1991.- *Jachères et terroirs : l'exemple de Muda (Nord-Cameroun)*, Montpellier, Atelier International "La jachère en Afrique de l'Ouest", ORSTOM-CNRS-UNESCO, 3-5 décembre 1991.
- SEIGNOBOS Ch., 1993.- Hardé et karal du Nord-Cameroun : leur perception par les populations agro-pastorales du Diamaré. Les Terres Hardé, *Mémoires et travaux de l'IRA* (6), CIRAD Forêt : 9-28.
- SEYNI BOUKAR L., 1990.- Régime hydrique et dégradation des sols dans le Nord-Cameroun, Univ. de Yaoundé, (Doctorat de. 3ème cycle), 226 pages + annexes.
- VAILLANT A., 1945.- *Une enquête agricole chez les Mofou de Wazan*, Tournée agricole du 17 au 20 juillet 1945 (Rapport dactylogr. 26 p.).
- VAN DER ZON A.P.M., 1992.- *Graminées du Cameroun*, Flore Univ. de Wageningen (II), 557 p.

BIODIVERSITÉ, FRICHES ET JACHÈRES
Questions d'actualité, problèmes de toujours

Ce numéro thématique du JATBA a pu voir le jour grâce aux réflexions menées sous la direction de Jacques Weber par le Comité "Perceptions, Évaluations et Usages" du programme national "Dynamique de la biodiversité et environnement" qui a en outre assuré le financement de la réalisation et de l'impression de cet ouvrage.

Les articles de ce numéro ont été réunis par Paul Arnould, Bernard Roussel et Claude Sastre.