

RAPPORT SUR LA VEGETATION ET LES PATURAGES DE LA C.R.A.M. D'ANKILIZATO

par

J. BOSSER

A la demande du Service de l'Agriculture, nous avons effectué une tournée sur la C.R.A.M. d'Ankilizato, district de Mahabo. Cette tournée avait pour but principal l'étude agrostologique du plateau du Tsiondavana, situé au Nord d'Ankilizato, que l'on se proposait d'utiliser en pâturage permanent. Nous en avons profité pour faire une étude générale de la végétation de la C.R.A.M.

Situé dans l'Ouest sédimentaire, Ankilizato est soumis à une saison sèche allant de mai à octobre, et une saison pluvieuse dont la chute totale des pluies est difficile à apprécier. Les points d'observation les plus proches donnent : Morondava, 726 mm ; Malaimbandy, 1.250 mm.

Le soubassement géologique est formé par des marnes du jurassique supérieur. Elles sont surmontées par des grès du crétaqué, qui ont donné le plateau de Tsiondavana. La désagrégation des grès a donné un matériel sableux qui, repris par les eaux, a recouvert les marnes d'une couche plus ou moins puissante de sables roux. Ankilizato est situé sur un plateau, au confluent des deux rivières Beritsa (Mitsiotaka) et Sakamaly, plateau où la couche de sable roux alluvionnée, peu épaisse, repose sur les marnes par l'intermédiaire d'une zone de cailloux roulés.

Des pointements volcaniques ont donné des « dykes » basaltiques à l'Ouest du plateau, et les rivières Beritsa et Sakamaly l'ont entouré, à la base, d'une ceinture d'alluvions récentes hétérogènes.

L'étude des sols dérivés de ces formations, entreprise par le pédologue J. RIQUIER, a fait l'objet d'un rapport. Il a distingué :

Des *sables roux* comportant en surface un horizon humifère. Cette couche noire peut, en rebord du plateau, être enlevée par l'érosion.

Des *sols dérivés des sables roux* :

- Sols gris hydromorphes qui sont des sables roux mal drainés.
- Colluvions de sables gris provenant d'une accumulation en bas de pente de l'horizon sableux humifère des sables roux du plateau.
- Colluvion d'argile brune rencontrée dans les ravins et rigoles où se sont rassemblés les éléments les plus fins des sables, mélangés à de l'argile provenant des marnes.

Le Naturaliste Malgache, VII, 1, 1955.

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n° 10452 ex 1

FL 11173 1008

10452 ex 1

Des *sols squelettiques sur basalte*, sur les pentes érodées des pointements volcaniques.

Des *sols rouges sur basalte* provenant du colluvionnement et de l'altération des basaltes sur place, au pied de ces pointements.

Des *alluvions récentes*, le long des deux rivières.

Ces diverses formations pédologiques portent une végétation d'un caractère différent. Nous allons les passer en revue.

VÉGÉTATION DES SABLES ROUX

Les sables roux humifères forment un plateau étroit autour du village d'Ankilizato. La couche de sable n'est jamais très puissante et on trouve les marnes à 2-3 m de profondeur. Ils portent une savane arborée dont les essences principales sont *Tamarindus indica* L. (Kily) et *Poupartia caffra* Perr. (Sakoa). La strate arbustive est formée par : *Dalbergia* sp. (Manary), *Acridocarpus excelsus* Juss. (Mavoravina), *Gymnosporia linearis* Loes (Tsingilofilo), *Grewia* sp. (Sialy), *Turraea* sp., *Zizyphus jujuba* Lamk. (Mokonazo). Le tapis herbacé est assez hétérogène. Toutefois, deux espèces prédominent : *Heteropogon contortus* P.B. (Danga) et *Panicum Voeltzkowii* Mez. (Andresoalika). Les espèces compagnes sont nombreuses : *Sporobolus tenuissimus* Kuntze, *Cynodon dactylon* Pers., *Chloris madagascariensis* Steud, *Brachiaria reptans* Gardn., *Brachiaria regularis* Stapf., *Cyperus obtusiflorus* Vahl. Peu de Légumineuses, qui ne se trouvent qu'à l'état de pieds isolés : *Stylosanthes Bojeri* Vog., petite plante subligneuse à fleurs jaunes, *Tephrosia boiviniana* Baill., *Alysicarpus violaceus* Forsk. *Acanthospermum hispidum* D.C. (Bakakely) gagne autour du village.

La complexité de ce peuplement herbacé tend à prouver que ces sables ont été cultivés à des intervalles plus ou moins rapprochés. La composition floristique d'une telle savane est normalement moins riche. C'est d'ailleurs ce qu'on observe quand on s'éloigne du village, *Heteropogon contortus* devient alors plus fréquent.

Après culture, s'installe une végétation clairsemée à base de *Trianthema portulacastrum* L., Aizoacée à feuilles un peu succulentes, *Boerhaavia repens* L., *Acanthospermum hispidum* D.C., *Breweria* sp. Elle évolue vers un tapis de *Heteropogon contortus* et *Panicum Voeltzkowii* quand la culture n'y revient pas trop souvent.

La faible épaisseur de la couche de sable est cause qu'en certains points bas les eaux de pluies se rassemblent en période humide et donnent des mares temporaires. Les parties les plus fines des sables : limon, matières humiques, forment une couche grise, imperméable. La nappe phréatique fluctue au-dessus de cette zone, ce qui entraîne la formation d'un horizon à taches rouille sous la couche humifère noire de surface. En ces points, *Paspalidium geminatum* Stapf. est très fréquent et s'associe avec de petites Cyperacées : *Cyperus*, *Pycneus*, *Kyllingia*.

Autour de certains marigots, une Légumineuse arbustive : *Indigofera compressa* Lamk. forme une ceinture qui domine une formation rase à *Brachiaria Hubbardi* A. Cam.

Les sables roux érodés, non humifères, portent une savane où le Sakoa (*Poupartia caffra*) est toujours présent, mais où l'on note une plus forte proportion de Mavoravina (*Acridocarpus excelsus*). Le tapis de Danga (*Heteropogon contortus*) est discontinu, parfois totalement absent.

Les colluvions de sables gris portent une végétation analogue à celle des plateaux. L'humidité est cependant plus grande, ce qui se traduit par une disparition presque complète du *Panicum Voeltzkowii*. *Heteropogon contortus* (Danga) subsiste, mais reste chétif; il voisine avec des Cypéracées.

Les colluvions argileuses, encore plus humides, portent un tapis de Danga mal venant et de Cypéracées rases. Certaines dépressions sont encore occupées par un couloir de forêt.

VÉGÉTATION DES POINTEMENTS BASALTIQUES

Leur topographie est celle de collines arrondies à pentes raides. Elles sont très érodées. Les sols sont squelettiques, et de gros blocs ou cailloux de basalte en pavent la surface. La végétation est une savane très claire à Danga, qui pousse en touffes isolées, entre les blocs de basalte. Quelques arbres et arbustes y prennent place : *Borassus madagascariensis* Boj. (Dimaka), *Acridocarpus excelsus* Juss., *Dalbergia sp.*, *Gymnosporia linearis* Loes. L'ensemble forme un pâturage maigre, où la circulation des animaux est rendue difficile par la présence de blocs nombreux et importants.

Les sols de colluvions rouges qui ceinturent ces collines sont souvent assez profonds. Ils sont couverts par une savane avec Sakoa et Kily. Le tapis herbacé est beaucoup plus puissant que partout ailleurs. Il est formé de *Hyparrhenia rufa* Stapf. (Vero) et *Heteropogon contortus* P.B. (Danga). Des îlots forestiers y subsistent.

VÉGÉTATION DES ALLUVIONS

1°) Alluvions de la Sakamaly.

Les principales rizières d'Ankilizato sont situées sur les alluvions de la Sakamaly, plus basses et plus facilement irrigables que celles de la Beritsa. Outre les rizières, les zones les plus basses sont occupées par des Cypéracées diverses; les zones les plus hautes — un décrochement d'une dizaine de centimètres suffit — sont couvertes par une prairie avec *Cynodon dactylon* Pers., *Paspalum Commersoni* Lamk., *Bothriochloa glabra* A. Cam. et petites Cypéracées. *Imperata cylindrica* L. (Tenina) y forme des taches, mais il reste de pousser chétive et ne semble pas s'accommoder de la constante

proximité de la nappe phréatique. Des zones plus élevées et plus sableuses sont occupées par *Phragmites mauritianus* Kunth. (Bararata), avec parfois quelques Palmiers subspontanés : *Elaeis guineensis* Jacq. var. *madagascariensis* Perr. (Tsingilo).

2°) *Alluvions de la Beritsa.*

Elles sont, dans l'ensemble, plus élevées, plus sableuses, plus hétérogènes. On peut distinguer des terrasses hautes, sableuses, qui sont ou ont été cultivées en manioc, patates, arachides. Les jachères récentes portent une végétation messicole formée de Composées : *Tridax procumbens* L., de Légumineuses : *Eriosema cajanoïdes* Guill., *Indigofera* sp., de Graminées : *Eragrostis pilosa* L., *Digitaria adscendens* Henr., *Digitaria Perrottetii* Stapf. Les jachères plus anciennes sont occupées par *Panicum maximum* Jacq., *Bothriochloa glabra* A. Cam. Certaines parties, en repos depuis plus longtemps, ou non cultivées, sont couvertes par une formation à *Hyparrhenia rufa* Stapf. et *Heteropogon contortus* P.B. Des zones sableuses d'origine colluvionnaire, qui surmontent parfois ces alluvions, portent des Palmiers : *Hypphaene Shatan* Boj. (Satrana), *Borassus madagascariensis* Boj. (Dimaka), avec tapis clairsemé de Danga.

Les terrasses plus basses sont plus argileuses et on y rencontre une prairie rase à *Cynodon dactylon* Pers. et Cypéracées. Les alluvionnements plus récents ont isolé certains fonds en bas de pente, où l'eau s'accumule, ce qui a entraîné la formation d'un marais à *Cyperus volodioides* Cherm. Une partie de ces alluvions, de type baiboho, porte encore de la forêt. Elles se retrouvent plus étendues sur la rive droite de la Beritsa. Ce sont les terres les plus intéressantes du point de vue agricole. Actuellement, elles portent une végétation complexe où de grandes Graminées : *Sorghum verticilliflorum* Stapf. (Bakaka), *Panicum maximum* Jacq., *Rottboellia exaltata* L. f. (Kalay), prennent la plus grande place.

UTILISATION DE CES SOLS

Les sols *squelettiques sur basalte* et les *sables roux dégradés* ne sont d'aucune utilisation agricole.

Les *sables roux humifères*. Leur faible épaisseur fait que, en saison des pluies, ils sont facilement gorgés d'eau. Les points les plus bas sont d'ailleurs exploités en rizières temporaires de saison des pluies. Trop secs en saison sèche, trop humides en saison pluvieuse, ils ne conviennent qu'à peu de cultures, et leur utilisation optimum semble être la rizière. Le canal d'irrigation en construction permettra de l'étendre à une grande partie du plateau autour d'Ankilizato. Soumis à ce régime, ces sols évolueront pour donner des sols gris hydromorphes du même type que ceux qui existent actuellement au bord des marigots et dans les rizières temporaires. Ceci ne présente d'ailleurs aucun inconvénient, attendu que l'on se propose de

les planter uniquement en riz. Le rendement risque au début d'être relativement faible, par suite de la pauvreté en matière organique et en azote de ces sols. L'apport de fumier y sera utile. D'autre part, des essais de cultures fourragères sont à tenter sur les rizières hautes ainsi formées. Elles auront l'avantage d'augmenter le stock organique de ces sols, tout en fournissant un appoint alimentaire au bétail. Le soja doit y réussir, le mélange soja-avoine est à préconiser, et les *Lespedeza* (*L. stipulacea*, *L. striata*) peuvent être essayés, ainsi que les mélilots (*Melilotus indica*, *M. altissima*) qui servent surtout en engrais verts. Ces plantes devront être semées à contre-saison, c'est-à-dire pendant la période sèche. Parmi les Graminées pouvant également intervenir dans une rotation prairie-rizière, nous citons *Axonopus compressus* P. B., *Paspalum dilatatum* Poir., *Cynodon dactylon* Pers. L'apport d'amendements calcaires et d'engrais (N, P), s'il est possible, doit assurer la réussite de ces cultures.

Les sols sur pentes, dérivés des sables ou d'origine marneuse, portent actuellement une prairie à Danga et Cypéracées, de faible intérêt. Trop sèche ou trop humide, suivant les saisons, elle est peu productive. Son aménagement en terrasse pour la riziculture est souhaitable. Une rotation entre riz et cultures fourragères pourra être observée comme pour les rizières des plateaux. Toutes les parties non utilisées par les rizières devront rester en savane boisée et être utilisées en pâturages. *Heteropogon contortus* et *Panicum Voeltzkowii* sont assez peu productifs sur ces sols sableux, ce qui est surtout dû à leur faible teneur en éléments fertilisants (N et P).

La bande de sols colluvionnaires basaltiques est de faible importance. La prairie qu'elle porte en certains points, à base de *Hyparrhenia rufa* (Vero) et *Heteropogon contortus* (Danga), est excellente. On pourrait l'étendre, dans les parties où le sol est assez profond, en défrichant les boqueteaux qui existent et en semant ou multipliant du Vero et du Danga par éclats de souche. Cette zone peut constituer un pâturage intéressant à proximité du village.

Les alluvions forment les terres les plus riches de la C.R.A.M. Les rizières peuvent être étendues sur les alluvions de la Sakamaly. Une partie des alluvions de la rive gauche de la Beritsa peut également porter des rizières irriguées. Les alluvions de type baiboho peuvent être cultivées en tabac, arachides. Des cultures fourragères y sont toujours possibles : *Penisetum purpureum* Schum. (Éléphant grass), *Brachiaria mutica* Stapf. (Herbe de Para), *Panicum maximum* Jacq., pour ne citer que les principales.

LES PÂTURAGES DU PLATEAU DU TSIONDAVANA

Situé à 6 km au Nord d'Ankilizato, sur la route de Mahabo, le plateau du Tsiondavana est formé sur grès du crétacé. Autrefois vraisemblable-

ment foresté, il a été peu à peu déboisé sous l'action continue des feux de brousse. Les sols sont formés sur grès et, suivant leur situation topographique, il est possible d'en distinguer trois types :

1) *Sols squelettiques*. — Ils occupent les points les plus élevés et les pentes. L'érosion a entraîné le sol meuble superficiel, et la dalle de grès affleure. La végétation est formée d'arbustes et de Graminées clairsemées poussant entre les blocs. Parmi les arbustes, on note *Rhopalocarpus lucidus* Boj., *Tina sp.*, *Stereospermum euphorioides* D.C., *Dicoma incana* Hoffm. et une Légumineuse non déterminée, sans doute un *Tephrosia*. Parmi les Graminées, la plus importante est *Chrysopogon montanus* Trin. avec *Trachypogon polymorphus* Hack. et quelques pieds de *Alloteropsis cimicina* Stapf. Le *Chrysopogon* donne un fourrage assez apprécié des animaux, mais il durcit vite.

2) *Sol sableux dérivé des grès*. — Il occupe des surfaces planes importantes et a été formé sur place par désagrégation du grès et par des apports colluviaux venant des points plus élevés. C'est un sol de sable roux, comportant un horizon humifère superficiel peu important (10 cm). La surface est durcie en une pellicule formant carapace.

Le tapis végétal qui le couvre est ouvert. Il est formé presque exclusivement par du *Trachypogon polymorphus* poussant en touffes isolées. Les autres végétaux rencontrés dans cette formation sont deux Graminées à feuilles très poilues : *Setaria madecassa* A. Camus et *Schizachyrium sp.*, et une Cypéracée, *Bulbostylis psammophila* Cherm. La forme locale du *Trachypogon polymorphus* diffère un peu de celle des plateaux tananariviens. Elle possède des feuilles plus larges, mais ne donne cependant qu'un fourrage médiocre qui n'est brouté que jeune. Il monte rapidement en tige et durcit. *Setaria madecassa* est plus volontiers brouté par les animaux ; on n'en rencontre que des touffes rasées près du sol. L'autochtone brûle régulièrement ce pâturage qui n'est utilisable qu'une période très courte de l'année.

3) *Sols de sables humifères dans les dépressions*. — Les éléments les plus fins, limon, matières humiques, dérivés des sols précédents, se sont rassemblés dans les dépressions et ont donné des sols humifères plus profonds. La prairie qui les couvre est une prairie à *Heteropogon contortus* (Danga) accompagné d'une grande Graminée : *Hyparrhenia Ruprechtii* Fourn. qui est peu feuillue et comporte surtout des tiges. L'ensemble forme une bonne prairie permanente, mais elle se présente sous forme de taches éparses et de faible étendue, en général fort éloignées d'Ankilizato (20-30 km).

La zone de pâturage envisagée s'étend sur la prairie à *Trachypogon polymorphus*.

Amélioration de la prairie à Trachypogon polymorphus.

La valeur actuelle de cette prairie est faible. Ceci tient à trois raisons principales : couverture discontinue du sol, faible densité de la population végétale ; valeur fourragère médiocre de l'espèce dominante ; pauvreté potentielle des sols sableux.

Il est possible d'envisager une amélioration de ces pâturages.

La plantation de bandes d'arbres perpendiculaires aux vents dominants sur le plateau est à conseiller. On pourra utiliser l'*Eucalyptus*, peut-être le *Melia azedarach*.

Pour l'amélioration du pâturage, deux méthodes peuvent être utilisées :

1) *Mise en défense de la zone choisie avec interdiction des feux.* — L'évolution sera certainement lente ; on aura une augmentation progressive du couvert graminéen qui finira par se fermer. D'autres espèces, telles *Heteropogon contortus* et *Chrysopogon montanus*, qui ont des porte-graines dans les environs, pourront s'introduire. Cependant, la croûte sableuse qui est en surface du sol ne se prête guère à la germination des graines. L'évolution de la prairie pourra être accélérée si on la brise par le passage d'un scarificateur et si l'on sème à la volée des graines d'espèces meilleures fourragères (*Heteropogon contortus*).

2) *Substitution à la prairie à Trachypogon polymorphus d'une prairie nouvelle à base de Graminées fourragères.* — Ceci nécessite une préparation du sol : labour, hersage, roulage, puis le semis à la volée de graines, soit locales, récoltées sur place : *Heteropogon contortus* (Danga), *Hyparrhenia rufa* (Vero), *Chrysopogon montanus*, *Cynodon dactylon*, soit d'espèces introduites : *Chloris gayana*.

Les trois premières Graminées citées peuvent se multiplier par éclats de souche, le *Cynodon* par bouturage de stolons enracinés ou de fragments de rhizomes. *Chloris gayana* peut également être bouturé.

Des essais préalables devront être effectués, car la réussite n'est pas certaine. La germination des graines, la reprise des éclats de souche et des boutures peuvent être difficiles (irrégularité des pluies, pauvreté du sol en éléments fertilisants). Il ne peut être question de transporter du fumier en ces points éloignés, mais des engrais azotés et phosphatés pourraient être utilisés pour les essais, comparativement à des témoins où ils ne seraient pas apportés.

Une fois le pâturage permanent installé, il faudra veiller à la charge en animaux et proscrire totalement les feux. La rotation entre des parcelles, que des Aloès peuvent suffire à enclore, sera le meilleur moyen de l'utiliser. Il faut prévoir pour chaque parcelle une période de repos pour permettre aux herbes de refaire leurs réserves. Le fauchage de l'herbe est à préconiser pour assurer la nourriture du bétail en saison sèche.

Un problème délicat à résoudre est la question des points d'eau pour l'abreuvement du bétail. Le plateau n'en comporte guère ; mais il est possible qu'une nappe d'eau permanente surmonte la dalle de grès à faible profondeur.

En résumé, la C.R.A.M. d'Ankilizato peut et doit développer la riziculture. L'assolement : prairie temporaire — cultures fourragères — riz, doit être à la base d'une intensification de la production.

L'élevage ne dispose pas, aux environs immédiats d'Ankilizato, de pâturages de valeur. Mais il est possible de tenter une amélioration dans le sens que nous avons indiqué.

