

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
47 bld des Invalides  
PARIS VII°

COTE DE CLASSEMENT n° 3911

BOTANIQUE

SUR QUELQUES STATIONS XEROPHILES SPECIALES DE LA REGION  
D'AMBATOFINANDRAHANA

par

B. DESCOINGS

SUR QUELQUES STATIONS XÉROPHILES SPÉCIALES  
DE LA RÉGION D'AMBATOFINANANDRAHANA

par B. Descoings

Au cours d'un rapide passage dans la région d'Ambatofinanandrahana (1), au mois d'Avril de cette année, nous avons eu l'occasion de visiter quelques stations xérophiles très intéressantes du point de vue botanique en particulier par la présence, tout à fait inattendue, d'espèces du Sud-Ouest de Madagascar. Les indications qui suivent groupent les observations (~~encore incomplètes~~) que nous avons pu faire sur la localisation, l'écologie et la végétation de ces stations.

POSITION GÉOGRAPHIQUE

La zone qui nous intéresse ici s'étend de part et d'autre de la route qui d'Ambatofinanandrahana va à Fenoarivo vers le Sud en passant par Ambalahatsara, sur une quinzaine de kilomètres à partir de la première localité. Le croquis ci-joint /indique les particularités de la route (villages, habitations, bois). En partant d'Ambatofinanandrahana la route, bordée d'eucalyptus, monte d'abord régulièrement puis se déroule sur un plateau à l'extrémité duquel on découvre un relief accidenté, avec à droite une vallée bordée de rocaillles et de quelques restes forestiers; une descente rapide s'ensuit et le regard est frappé par de larges affleurements de roches blanchâtres contrastant avec l'étendue verte de la prairie (Planche I, photo 1). On passe, au

.../...

---

(1) Chef-lieu de district sur la route Ambositra-Moronandava, à 70 km à l'Ouest d'Ivato, village situé à plus ou moins 25 kilomètres au Sud d'Ambositra sur la route IG 7. *environ*

cours de cette descente, devant un four à chaux sur la droite, suivi d'un bocquet d'eucalyptus, plus loin sur la gauche on aperçoit encore quelques affleurements blancs <sup>habits</sup> portant des arbres bas, gricifères, sans feuilles. La route se poursuit ensuite jusqu'à un col d'où l'on découvre un large panorama; à environ cent mètres sur le versant Sud du col, sur la gauche, on peut voir encore un fort pointement rocailloux, ~~gricifère~~, couvert des mêmes arbres gris; puis la piste continue sa descente et à quelques kilomètres de là on passe par un fond de vallée occupé par des rizières, dominé par quelques maisons; sur la gauche un nouvel affleurement peu élevé. Enfin, on poursuivant on atteint un bois de Tapia s'étendant de part et d'autre de la route et cachant à droite quelques maisons. C'est là / le point le plus éloigné de la zone intéressante et celui qui montre les plus belles rocailles cipaliennes; à gauche à quelques centaines de mètres on peut voir un affleurement rocailloux avec ces arbres gris caractéristiques, il s'étend, caché de la route par une tanoty couverte en partie de tapia, vers le Nord en très beaux amoncèlements éphémères terminés par une falaise de 10 à 20 mètres de hauteur. Les croix marquées sur le croquis de la <sup>plan de</sup> figure I signalent l'emplacement d'affleurements ou de rocailles que nous avons repérées; à notre connaissance il n'en existe pas d'autre le long des routes Ivato-Ambatofinandrahana-Itrone et Ambatofinandrahana-Ambalanahatsara-Fencarivo-Alarobia-Ivato. Par contre, il est possible que l'on en retrouve d'autres dans les régions s'étendant <sup>à l'est</sup> entre ces routes, en particulier à l'Est et au Sud-Est d'Ambatofinandrahana.

(Bois de Tapia de Sohanana)

STRUCTURE GEOLOGIQUE ET MORPHOLOGIQUE

D'Ambatofinandrahana à Ambalanahatsara la route passe alternativement par des zones de schistes et des zones de Cipaliens. Nous sommes là en bordure d'une région constituée géologiquement par des cipaliens qui s'étendent vers le Nord largement à l'Est d'Ambatofinandrahana. Entre les deux agglomérations, la plupart des affleurements rocheux sont constitués par des <sup>ce</sup> cipaliens (calcaires cristallins) caractéristiques par leur couleur gris blanchâtre allant jusqu'au blanc

pur. Les rochers isolés ou en falaises apparaissent sous forme de gros blocs anguleux nettement distincts des boules granitiques; par endroits cependant ils deviennent presque pulvérulents et blancs, c'est le cas en particulier pour un ~~affleurement~~<sup>bauc</sup> situé près du four à chaux et qui a déterminé l'installation de ce dernier.

Morphologiquement, peuvent se distinguer deux modes d'affleurements : le premier, rencontré dans les environs du four à chaux, consiste en places  $\pm$  larges où la roche nue semble découpée et s'inscrit en très faible relief sur les terrains environnants (on retrouve cet aspect sur la route d'Ambatofinandrahana à Ambohitra à l'Est de la première ville (1)). Le second aspect se trouve, au contraire, entre le col et le bois de Tapia (voir ~~le croquis fig. 1~~) les affleurements de cipéline se présentent là sous la forme de forts pointements, de falaises abruptes ou d'éboulis, déterminant de nets reliefs rocailleux et gricâtres tranchant fortement sur les formes arrondies des tanoty. Cette morphologie rappelle un peu les pointements que l'on peut voir près de village d'Itromo à l'Ouest d'Ambatofinandrahan, mais elle ressemble beaucoup plus à certaines falaises ou rocailles calcaires du Sud (Pihoronana, Onilaky) ou de l'Ouest (Antoingy, Ankaranana) de Madagascar. H. PAULIAN nous a par ailleurs indiqué que ces stations de cipéline se rapprochaient beaucoup par leur aspect des rocailles et reliefs rocheux que l'on rencontre couramment en Afrique du Sud.

(Planche II  
n°1)

de Sohakana

(Planche II, n°4; Planche III, n°5, 6, 7; Planche IV n°10)

Certains

VEGETATION -

D'une manière générale, les affleurements de cipéline sont fréquents dans tout le district d'Ambatofinandrahana et du point de

---

(1) Fréquemment le long de cette route apparaissent sur les tanoty des lignes ou des groupements de beaux Alocs de 1-4 m. de haut qui semblent comme plantés dans la poudosteppe mais qui indiquent toujours la roche <sup>calcaire</sup> à fleur de terre ou en légère émergence; ceci est visible également dans le plan central des vues 3 et 4 et de la planche II de la Planche I.

<sup>botanique</sup>  
vue de la végétation, ils se caractérisent comme étant des stations xérophi les par excellence, groupant un certain nombre d'espèces de plantes grasses ou xérophi les communes dans le Centre et le Centre Sud de l'Ile. C'est ainsi qu'on y trouve couramment

Crassulacées            Kalanchoe miniata Hill et Baj.  
                             Kalanchoe synsepala Bak.  
                             Kalanchoe tomentosa Bak.

Vollosinacées        Xerophyte dasylytioides Bak.

Commelinacées        Cyanotis nodiflora Kunth.

Cactacées             Rhiphalis <sup>sa</sup> ~~taurida~~ <sup>horrida</sup> Bak. etc ...

/H. Perr.)

De plus, ces cipalins portent une très belle espèce d'Aloe <sup>d'</sup> capitata var cipalinicola qui est endémique de la région et permet de déceler de très loin les affleurements de roches calcaires. <sup>par sa taille</sup>  
(Planche II, me n° 3, 4; Planche III, me n° 6, 7; Planche IV, me n° 10)

/Cayratia fruticosa Benth.

Le caractère essentiel des rocalles cipaliniques dont nous avons donné ci-dessus les positions tient à ce que, mis à part l'Aloe capitata var cipalinicola (et le Rhiphalis <sup>horrida</sup> taurida) ils ne possèdent aucune des autres espèces de plantes grasses et très peu des autres espèces xérophi les non grasses que l'on rencontre ordinairement sur les calcaires de la région comme /Cayratia inarinensis <sup>Bek</sup>, Tetradenia <sup>vi</sup> fruticosa, etc ... Par contre, et c'est de là que vient l'intérêt tout particulier qu'on y attache, ils portent un certain nombre d'espèces absentes des autres affleurements ~~et~~ <sup>et parfois</sup> totalement étrangères à la région.

In tout premier lieu il faut citer Euphorbia stenooclada <sup>Benth</sup> et Euphorbia eneooclada <sup>Drake</sup>. Ces deux Euphorbes arborescentes, endémiques malgaches, sont très communes <sup>dans le</sup> sur les ~~climats~~ <sup>elles poussent normalement</sup> des Domaines du Sud de Madagascar; on les trouve dans les régions calcaires de l'Androy, du Mahafaly, entre Tuléar et Morondava. Elles caractérisent un milieu particulièrement aride où la sécheresse provient d'un sol pauvre, d'une roche mère calcaire et de précipitations rares.

tient le même rôle que

Euphorbia stenoclada sur les cipalins du Betsileo double dans la physiologie de la végétation (l'Aleo capitata var cipalinicola) et

étrange

imprime au paysage un aspect des plus insolites. Elle est plus commune que ne l'est ordinairement l'Aleo capitata qui sur ces stations très sèches aurait peut-être tendance à se raréfier un peu. Haute de 2 à 5 mètres, avec un tronc droit, à écorce en larges écailles, à ramifications en candélabres à branches nombreuses, à rameaux épais dépourvus de feuilles et s'arrêtant au sommet à peu près à la même hauteur, de teinte entièrement grisâtre, à la fois élégante et massive, absolument immobile, cette belle Euphorbe peuple d'une manière assez lâche les affleurements, les rocaillies, les falaises et même les pseudostoppes parmi les éboulis rocheux. C'est elle que l'on remarque de suite par son aspect, <sup>isolée</sup> étrange dans cette région, sa couleur, sa taille. (Planche III, mes n° 5, 6, 8; Planch IV mes n° 9, 10)

peu dense

Euphorbia stenoclada, à l'encontre de sa compagne, ne se trouve que rarement. Nous ne l'avons rencontrée qu'en deux endroits seulement, plus particulièrement arides : sur la falaise située au Nord du bois de Tapia/et sur l'affleurement pulvérulent près du four à chaux. De taille voisine de la précédente, elle s'en distingue immédiatement par ses rameaux cylindriques, boudinés, vert clair, sans feuilles, dressés verticalement presque parallèlement les uns aux autres.

de Sohanana

(Planch IV, mes n° 7)

Nous avons fait dans <sup>les</sup> quelques rocaillies <sup>de Sohanana</sup> une récolte des espèces les plus courantes dont nous donnons ci-après un rapide (et incomplet) relevé :

Arbres et arbustes :

- Anacardiaceo ( 1 sp. )
- Ebonaceo Eabel sp.
- Ericaceo Agauria salicifolia Hook. & G.
- Flacourtiaceo Homalium albiflorum var leucophlorum (Tul.) Bailon
- Rubiaceo ( 1 sp. )
- Storuliaceo Dalboyia sp. H. Humbert
- Verbenaceo Vitex betsilienis etc ...

Plantas bassas ou buissonnantes :

Acanthacée	( 1 sp. )	
Composée	Helichrysum ( 2 sp. )	etc ...

Plantas herbacées :

Amaranthacée	Aerva lanata L.
Composée	Vernonia diversifolia Bojer ex DC.
Dioscoracée	Dioscorea hexagona Bak.
Graminée	( 4 sp. )
Légumineuse	( 1 sp. )
Malvacée	Sida <sup>u</sup> <del>sp.</del> L
Ochridée	† Angraecum sp.
	‡ Bulbophyllum sp.
Piperacée	Piperocia sp.

Liana :

Accolopiadécée	( 1 sp. )
Légumineuse	( 1 sp. )
Vitacée	Cissus biternata Bak.

Plantas très xérophiles, grasses ou aphyllas (caractéristiques) :

Accolopiadécée	Cynanchum docainianum B. Decq.
	Cynanchum mahafalense Jun. et Perr.
Cactacée	Rhipalis <sup>F</sup> <del>sp.</del> hirta Bak
Euphorbiacée	Euphorbia oncoclada Drake
	Euphorbia stenooclada H. Bn
Liliacée	Aloe capitata var cipalinicola. H. Perr.

Nous devons encore signaler sur l'une des recailles la présence d'un très joli petit Aloe nouveau, à feuilles distiques et à fleurs blanches. Cette espèce semble très rare; nous ne l'avons trouvée que dans une station. La découverte de cette plante remonte d'ailleurs à un peu plus d'un an. Le Dr Reynolds, spécialiste des Aloe, l'étudie actuellement et nous donnerons prochainement ses caractéristiques dans une note séparée.

CONSIDERATIONS ECOLOGIQUES ET BIOLOGIQUES

Des observations que nous avons résumées ci-dessus on peut dégager un certain nombre de points intéressants d'ordre écologique et biologique.

Du point de vue écologique, si l'on considère que la végétation d'un lieu est la résultante des conditions (adaptatives, climatiques, biologiques et humaines) du milieu, la présence dans cette région d'altitude élevée et relativement humide d'un groupement végétal particulièrement xérophile indique tout naturellement que les stations où on le rencontre possèdent une micro-écologie du type aride que l'on ne s'attendrait pas à y trouver. Cependant l'opposition entre ces stations de cipalins à Euphorbes et la végétation environnante se <sup>trouve</sup> ~~trouve~~ un peu du fait que cette dernière est du type sclérophylle. Nous sommes là dans la région des bois occidentaux, sur le versant Ouest des Hauts-Plateaux où la seule végétation arborescente rencontrée couramment est celle des bois à Tapia.

Température

Les stations sèches ne sont pas une exception dans les pontes occidentales; on en trouve beaucoup, et, précisément, les cipalins d'Acabatofinandrahana ou d'Itrone en constituent d'excellentes. Mais leur xérophitisme est, si l'on peut dire, plus modéré, en ce sens que les plantes xérophiles caractéristiques qui y croissent sont très généralement des espèces appartenant aux Domaines du Centre; les groupements de plantes grasses des cipalins d'Itrone se retrouvent dans la région d'Antsirabo ou de Tananarivo (K. tomentosa, K. syncopala, K. minata, Cissus biternata, etc ...). De sorte que la présence sur les cipalins qui nous occupent d'un groupement nettement distinct par leurs compositions floristiques souligne les différences microécologiques d'autant mieux qu'il s'agit d'espèces propres aux Domaines du Sud (Euphorbia stenoelada, E. oncoelada, Cynanchum mahafalense, etc ...)

grand nombre

Quelles sont ces conditions micro-écologiques? Elles tiennent essentiellement semble-t-il à la nature du sol et à la topographie. Le sol, (le substratum) avons-nous dit, est constitué soit par des falaises



ou éboulis calcaires (donc calcaires et ici particulièrement purs) soit par des affleurements de cipalins, presque parfois pulvéralents ; pratiquement aucun col, aucune terre, pour retenir les eaux, une infiltration très rapide et profonde, un relief favorisant un ruissellement intense, une réverbération de la lumière et de la chaleur très forte du fait de la couleur grise ou blanche <sup>albé</sup> de la roche.

La topographie est aussi un facteur important ; la plupart des stations que nous avons vues se trouvent dans des bas-fonds, encaissés, entourés par de forts reliefs ou protégés par des flancs de tanoty et soumis à un ensoleillement prolongé. Il règne dans ces fonds encaissés une température nettement plus élevée que sur les sommets ou sur les plateaux environnants. De plus, la circulation de l'air y est très faible à l'encontre de ce qui se passe vers les cimes ; nous avons <sup>observé</sup> ~~essuyé~~ un vent très fort au col situé entre le four à chaux et le bois de Tapia, mais dans les environs du même bois les feuilles <sup>des arbres</sup> ne bougeaient pas. Il est ~~presque~~ certain que la position basco/pornet <sup>peut</sup> le maintien d'une atmosphère plus sèche et plus chaude dont on se rend parfaitement compte.

~~Les facteurs cols et positions topographiques semblent expliquer assez bien la reconstitution d'un biotope aride convenant à des espèces du Sud. Il peut sans doute exister quelques stations de ces plantes plus proches de la limite des bois occidentaux.~~

Nous envisageons le point de vue biologique en considérant tout d'abord le cas des plantes les plus étrangères à la région.

Les deux Euphorbes arborescentes ont leur centre de dispersion dans le Domaine du Sud et remontent dans la partie Sud du Domaine de l'Ouest. On peut certes penser qu'il existe quelques stations plus proches de la limite des bois occidentaux, mais il n'en demeure pas moins qu'environ 250 kilomètres séparent la région du Morombe de celle d'Ambatofinandraham. Un problème de transport/se passe ; une hypothèse plausible est celle qui permet de penser que des graines ont été apportées par des oiseaux. Il faudrait également savoir s'il existe

/véritable

/et protégé

/du matériel de repro de desc. (graines, ramuscules)

des relais intermédiaires entre l'aïre normale de l'Euphorbia steno-  
 clada et ce point du Bataïles. La résolution du <sup>de ce</sup> ~~présent~~ problème aurait  
 un très vif intérêt mais nous n'avons pas les données nécessaires pour  
 le moment. De toutes façons la présence de cette espèce en un point  
 aussi éloigné de son centre de dispersion ouvre d'intéressantes pers-  
 pectives sur les possibilités du transport, de la migration et de l'ex-  
 pansion des espèces végétales à travers l'Ile,

~~Soit à considérer également~~ <sup>sur</sup> les incidences que ces possibili-  
 tés peuvent avoir sur les questions d'affinités et de parentés entre  
 formes, variétés et espèces et sur la valeur à accorder du point de vue  
 systématique à l'isolement géographique ou au morcellement des aïres.

Par contre, la présence des deux Cynanchum aphyllon n'a rien  
 d'extraordinaire dans ces localités qui entrent dans leurs aïres nor-  
 males de répartition. ~~Par contre,~~ <sup>voilà</sup> ~~il faut~~ <sup>noter</sup> leur absence sur les  
 stations de Cipolins de caractère moins xérophile que l'on trouve  
 partout ailleurs dans la région. Il est cependant difficile de tirer  
 de ce fait quelque indication car on connaît ces espèces dans les envi-  
 rons de Tananarivo sur des stations très comparables à celles dont elle  
 sont absentes près d'Ambatofinandrahana. Les recailles de cette région  
 constituent donc au plus, comble-t-il, de nouvelles localités pour ces  
 Cynanchum. espèces

particulièrement  
xérophile

En dehors de ces considérations générales, la présence <sup>sur ces stations</sup> de ce  
 groupement <sup>végétal</sup> permet de recueillir quelques indications intéressantes sur  
 la biologie de certaines espèces.

On rencontre ensemble deux Euphorbes arborescentes, mais  
 l'Euphorbia steno-clada est rare et ne se trouve que dans les positions  
 donnant le maximum d'aridité; ceci peut signifier qu'elle est ici à la  
 limite de son biotope et que son amplitude biologique est nettement  
 plus étroite que celle de l'Euphorbia steno-clada qui comme l'Aloe capi-  
 tata cipalinicola déborde des recailles sur la pseudosteppe.

Par ailleurs, on doit noter <sup>les deux espèces</sup> qu'elles paraissent ne subir au-  
 cune variation morphologique importante par rapport aux plantes qui  
 croissent dans le Sud. Peut-être pour E. steno-clada le port est-il un

on peut

peu plus bas et un peu plus nettement en candélabre, mais peut-être  
peut-être attribuer ces faibles différences à l'absence de végétation  
environnante permettant une pleine exposition de toute part.

Le cas des Kalanchoes que l'on trouve normalement sur les ro-  
cailles de cipelins est assez spécial puisqu'on ne les trouve pas sur  
les stations qui nous intéressent. Ces espèces (K. synsepala, K. miniata,  
K. <sup>en</sup> toxatoca) sont pourtant dans cette région à l'intérieur de leur  
aire de dispersion qui s'étend sur tout le Centre Sud ou tout le Cen-  
tre pour la K. miniata. Nous en avons trouvé à quelques kilomètres  
seulement au Sud des stations à Euphorbes ; ces dernières seraient-  
elles trop sèches pour eux puisqu'on ne les y rencontre jamais. Ce  
fait donnerait une indication utile sur les limites biologiques de ces  
trois espèces dont le biotope serait ainsi exclusivement sclérophile  
(bois occidentaux) ~~sans aller s'adapter~~ à un milieu franchement xéro-  
philo.   
sans la possibilité de s'adapter

Enfin la présence d'une espèce nouvelle d'Aloe sur la station  
la plus sèche ne doit pas étonner ; un tel biotope dans de telles con-  
ditions était propre à l'apparition d'une forme nouvelle. Par contre,  
sa filiation est ~~beaucoup plus~~ délicate à préciser car il n'appartient  
~~absolument~~ pas au groupe du seul Aloe présent dans la région ; on trou-  
ve cependant des espèces relativement plus proches dans la région d'Antoi-  
rabo ou même dans le massif de l'Itrono.

Un dernier point peut être <sup>utile</sup> à considérer utilement : la date  
relative de <sup>la</sup> constitution de ces <sup>xérophile</sup> groupements. Les conditions actuelles,  
que nous venons de décrire, ont pu s'installer et se maintenir dans le  
cadre des conditions écologiques générales de la région, conditions  
caractérisées à notre époque par la présence des bois à Tapia, scléro-  
phytes par nature et parcourus par les feux qui y maintiennent un équi-  
libre artificiel. Et si, se basant sur la présence dans les pontes  
occidentales de reliques forestières d'un type assez nettement ombro-  
phile, on ne considère les bois à Tapia que comme une formation arbo-  
rés secondaire installée après destruction d'une forêt plus humide et  
sous l'action des conditions climatiques et biologiques nouvelles qui

en ont découlé, le problème peut se préciser (1). Il apparaît comme à peu près certain que de telles stations arides n'ont pu s'établir dans une région recouverte par une forêt de type ombrophile, humide, déterminant un climat nettement plus humide et un ensoleillement plus faible. <sup>leur</sup> S'apparition ~~de ces stations~~ est alors certainement consécutive à la destruction de la forêt primitive et soit contemporaine, soit plus vraisemblablement postérieure à l'installation de la végétation sclérophile à Tapia.

Il s'agirait, en conséquence, d'un <sup>formation</sup> groupement secondaire constitué grâce à l'établissement de conditions nouvelles, en particulier climatiques, maintenues artificiellement par l'homme (feux de brousse) et dont la tendance serait vers une accentuation de la sécheresse. Ce groupement enfin comporte la possibilité de s'enrichir soit par apport de nouvelles espèces xérophiles venues de régions plus ou moins lointaines, soit par apparition de formes végétales nouvelles de néoformation ou issues d'adaptation.

En dernier lieu pour envisager les formes de vie animales de ces ~~stations~~ nous dirons qu'elles ne présentent vraisemblablement qu'un intérêt limité : la trop faible surface des stations, la très faible densité de la végétation, le caractère de type secondaire du groupement végétal et les possibilités beaucoup plus larges d'expansion des animaux (insectes par exemple) sont autant de raisons allant à l'encontre d'une possibilité de peuplement animal très particulier surtout en considérant la grande proximité des formations boisées à Tapia.

.../...

---

(1) Cette opinion n'est avancée ici que dans le cas de la région d'Ambatofinandrahana et sans l'intention <sup>la considérer comme</sup> d'en faire une idée générale valable pour tout le secteur des bois occidentaux.

En conclusion, nous soulignons à nouveau l'intérêt que présente ces stations xérophiles vraiment spéciales, tant du point de vue de l'écologie que de celui de la biologie végétale. Elles nécessiteraient cependant une prospection botanique floristique plus poussée que celle que nous avons pu faire au cours d'un trop rapide passage.