



Description bibliographique : **Science et nature, par la photographie et par l'image, n°106, juillet-août 1971**

Source : Paris - Muséum national d'histoire naturelle/Direction des bibliothèques et de la documentation

Les textes numérisés et accessibles via le portail documentaire sont des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public ou pour lesquelles une autorisation spéciale a été délivrée. Ces dernières proviennent des collections conservées par la Direction des bibliothèques et de la documentation du Muséum. Ces contenus sont destinés à un usage non commercial dans le respect de la législation en vigueur et notamment dans le respect de la mention de source.

Les documents numérisés par le Muséum sont sa propriété au sens de l'article L.2112-1 du code général de la propriété des personnes publiques.

Les reproductions de documents protégés par un droit d'auteur ne peuvent être réutilisés, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

Pour toute autre question relative à la réutilisation des documents numérisés par le MNHN, l'utilisateur est invité à s'informer auprès de la Direction des bibliothèques et de la documentation : patrimoinedbd@mnhn.fr

Pr 1568

Science

et Nature

l'environnement

BIBL. DU
MUSEUM
D'HIST.
NATUR.



INDRI-INDRI

(sub adulte)

(Cliché J.-J. PETTER)

106 - JUIL.-AOUT 1971

5 F (50 F.B.)

NOUVELLE ECOLE

■ Tous les deux mois, **NOUVELLE ECOLE** fait le point sur un aspect du mouvement des idées, présente les découvertes scientifiques, les théories philosophiques actuelles, à la lumière d'un héritage trois fois millénaire : la civilisation européenne.

■ Tous les deux mois, **NOUVELLE ECOLE**, luxueuse revue d'une centaine de pages (format 21 x 29,7 cm), publie des études d'ensemble, des mises à jour bibliographiques, des informations, des entretiens, des analyses critiques de l'actualité.

Au sommaire
des derniers numéros parus :

■ Les prochains numéros porteront sur : *Les Celtes et la civilisation celtique ; Différenciation raciale et biologie ; Elite et tertiarisation ; La sémantique générale ; La mythologie française ; Les théories économiques contemporaines ; Nietzsche ; Le Proche-Orient ; Les origines de la vie ; Réalité de l'évolution biologique ; etc.*

NOUVELLE ECOLE

B.P. 129-07 / PARIS 7^e

Le numéro : 10 F - Abonnement annuel (six numéros) : 50 F.
A l'ordre de **NOUVELLE ECOLE**. C.C.P. Paris n° 17.116.42

Numéro 9 : « Ecriture chinoise et science moderne (Guy Brossolet) ; « L'écriture runique » (Alain de Benoist) ; Entretien avec le professeur Louis Rougier.

Numéro 10 : « Le problème de l'avortement » (Jean-Claude Valla) ; « Archéologie en France et en Europe du Nord » (Yves Esquieu) ; « Les greffes d'organes » (Roger Vétillard) ; « Intégration scolaire et psychologie raciale » (Alain de Benoist) ; « La sociologie de la Révolution » (Jules Monnerot) ; Entretien avec Georges Dumézil.

Numéro 11 : « La condition féminine dans l'Antiquité et au Moyen Age » (Jean-Claude Bardet) ; « Le vocabulaire des institutions indo-européennes » d'Emile Benveniste ; Entretien avec le professeur Maurice Marois.

Numéro 12 : « Hommage à Bertrand Russel » (Louis Rougier, Robert Blanché, Marcel Boll) ; « Le sanctuaire néolithique de Stonehenge » (Jean-Jacques Mourreau) ; « Le nouveau calendrier liturgique » (Alain de Benoist) ; Entretien avec Stéphane Lupasco.

Numéro 13 : « Le Cercle de Vienne et l'empirisme logique » (Alain de Benoist) ; « Du sens des énoncés » (Louis Rougier) ; « Bertrand Russel et le Wiener Kreis » (Philippe Devaux) ; « L'homme et la technique » de Oswald Spengler (Giorgio Locchi).

Numéro 14 : « L'eugénisme : survol historique » (Jean-Jacques Mourreau) ; « L'eugénisme : perspectives actuelles (Yves Christen) ; Entretien avec Jean Rostand ; « Les lois du tragique » de Jules Monnerot ; Jürgen Spanuth et l'Atlantide.

Science et Nature

No 106 • JUILLET - AOUT 1971

Pa 1568

PAR LA PHOTOGRAPHIE ET PAR L'IMAGE

revue publiée sous le patronage et avec le concours du
MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

REVUE DE LA SOCIÉTÉ DES AMIS DU MUSÉUM

NOTRE COUVERTURE :

Indri indri (sub adulte). Photographie J.-J. Petter.

SOMMAIRE

Editorial,

par Maurice FONTAINE 2

La flore malgache : un joyau à sauvegarder,

par Monique KERAUDREN-AYMONIN et Gérard AYMONIN 5

Les Indridés malgaches,

par J.-J. PETTER et G. PARIENTE 15

Flore et faune malgache. Originalité - Protection,

par Hubert GILLET 25

Lépilémur et autres lémuriens du sud de Madagascar,

par C.-M. HLADIK et P. CHARLES-DOMINIQUE 31

COMITÉ DE LECTURE :

MM. les Professeurs Jacques BERLIOZ, Lucien CHOPARD, Yves LE GRAND,
M. Jean-François LEROY, M. Georges BRESSE, Inspecteur général des
Musées d'Histoire Naturelle de Province.

Directeur-Editeur : André MANOURY.

Comité de Rédaction : Georges TENDRON - Irène MALZY.

REVUE BIMESTRIELLE

ABONNEMENTS

1 an * 6 numéros

FRANCE ET U. F. 18 F

Etranger 25 F

BELGIQUE 270 fr B

Librairie des Sciences - R.
STOOPS 76, Coudenberg -
BRUXELLES C.C.P. 674-12

CANADA et U.S.A. \$ 6

PERIODICA 7045, Av. du Parc,
MONTREAL 303

ESPAGNE 325 pts

Librairie Française, 8-10, Rambla
del Centro - BARCELONE

Librairie Franco - Espagnole, 54,
avenida José Antonio - MADRID

CHANGEMENT D'ADRESSE

Prière de nous adresser la
dernière étiquette et joindre
0,50 francs en timbres

Rédaction : MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE, 57, rue Cuvier, Paris 5^e - GOB. 26-62

Administration : 12 bis, Place Henri-Bergson, PARIS 8^e — LAB. 18-48

C.C.P. « Science et Nature » 16494-71

Les manuscrits et documents non insérés ne sont pas rendus ★ Tous droits de reproduction des articles et des photos réservés pour tous pays. Copyright « Science et Nature »



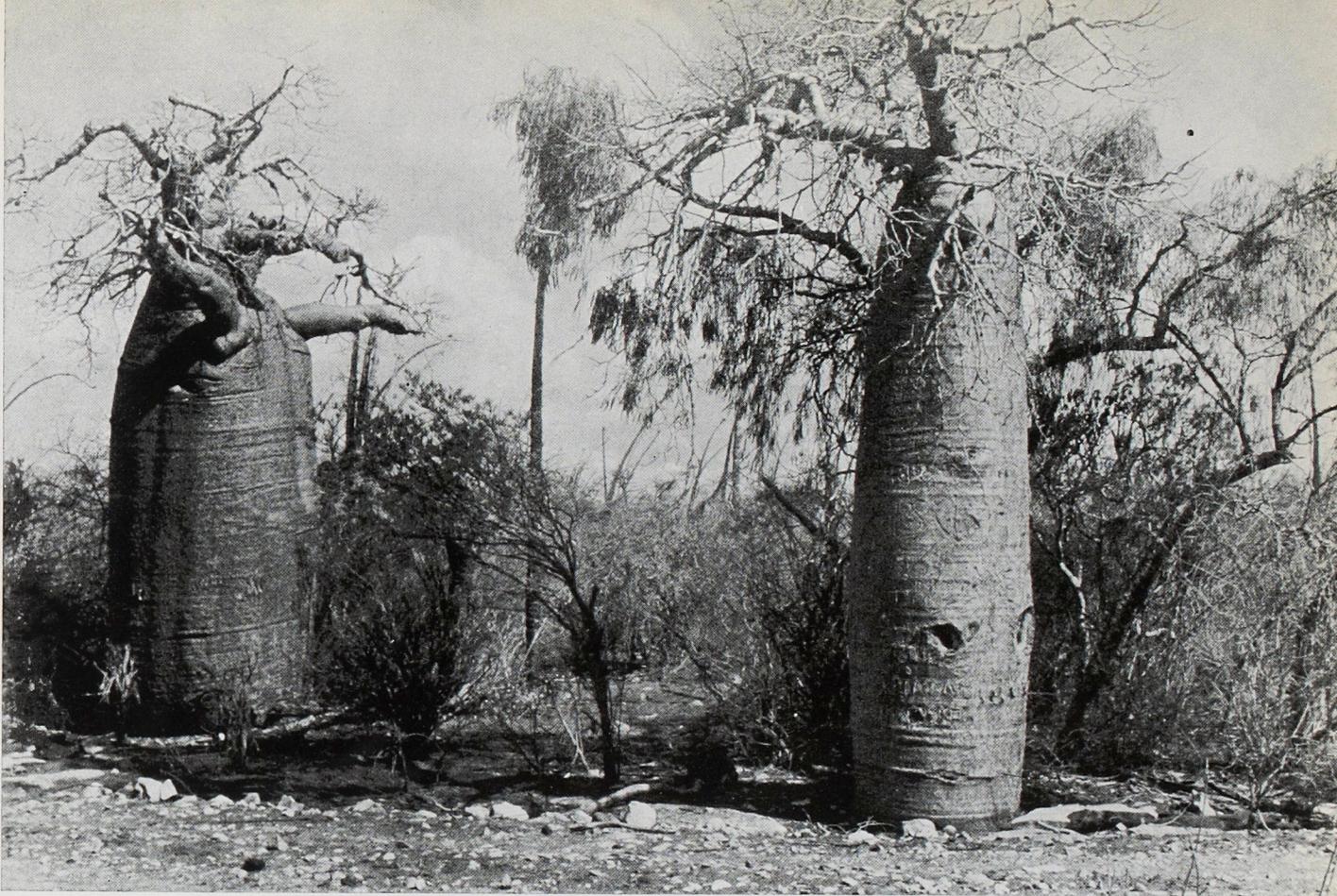
Editorial

Ce numéro de « Science et Nature » consacré à divers aspects de la flore et de la faune malgaches et à la protection de la nature à Madagascar doit rappeler aux lecteurs, par certains exemples, le caractère extrêmement original du milieu naturel malgache, les dangers très graves qui le menacent actuellement et l'urgence des mesures à prendre pour en sauver certains aspects particulièrement remarquables et menacés.

Les naturalistes du Muséum national d'Histoire naturelle, depuis quelques siècles, ont largement contribué à découvrir, à décrire et à faire connaître à un large public la valeur inestimable de ce vaste ensemble unique au monde et qui comporte de nombreux écosystèmes caractérisés par telle ou telles espèces animales ou végétales qui leur sont propres. Du moins avons-nous eu la satisfaction de constater récemment que les efforts des pionniers, jusqu'à ceux des jeunes et enthousiastes naturalistes actuels, n'avaient pas été vains puisque les représentants de dix-sept nations, attirés par l'intérêt exceptionnel des problèmes posés, se sont retrouvés en octobre 1970, à Tananarive, pour une Conférence internationale sur la Protection de la Nature. Cette conférence avait été organisée par le Gouvernement Malagasy qui, justement préoccupé de l'avenir de la nature malgache et des conséquences désastreuses que pourrait présenter une accentuation de sa dégradation, avait souhaité connaître les conclusions d'une large concertation sur les mesures qui devaient être prises pour que ne soit point immédiatement compromis, tant sur le plan économique que sur le plan culturel et scientifique, l'avenir de ce pays.

Cet objectif de la conférence avait suffi à susciter beaucoup d'enthousiasme et le plus vif intérêt, mais il est incontestable que les conclusions et les prolongements de cette réunion doivent avoir une portée plus lointaine encore. Madagascar, en effet, ainsi que l'écrivait le Professeur Humbert, « est l'une des parties du monde où se révèlent le mieux l'importance des questions relatives à la protection de la nature, l'ampleur des problèmes que celle-ci soulève et les difficultés auxquelles elle se heurte ». En possession désormais d'un plan d'action précis, mais devant, pour l'appliquer, modifier des coutumes agropastorales destructives, Madagascar devient un champ d'expériences d'une valeur exceptionnelle pour tous ceux qui cherchent à résoudre le problème toujours très complexe de protection de la nature. Ainsi, les participants eurent-ils conscience de travailler non seulement pour l'avenir de la Grande Ile — qui est, en fait, un continent — mais, grâce à elle, pour la conservation de la nature à l'échelle planétaire. L'Union internationale pour la Protection de la Nature avait d'ailleurs apporté son actif concours à cette manifestation et son appui moral le plus éclatant puisque son président, Monsieur H. Coolidge, était lui-même présent.

Par la voix de cette revue, et au nom des hommes qui sentent à quel point l'avenir de l'humanité est actuellement menacé, je voudrais exprimer toute notre gratitude à l'égard de tous ceux qui ont permis la réalisation et le succès de ce congrès dont les débats furent pleins d'enseignements, les conclusions empreintes de sagesse, de réalisme et qui doivent comporter



Végétation du plateau calcaire mahafaly au-dessus d'Itampolo avec *Adansonia fony* H.Bn. et *Alluaudia Montagnacii* Rauh.
(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

d'autant plus d'espérance qu'elles ont été élaborées en parfaite communion d'esprit avec ceux qui nous accueillait si généreusement et si fraternellement : les plus hautes autorités du gouvernement, de l'administration et de la science malgaches. Notre reconnaissance est vive, notamment à l'égard de Monsieur le Président Ph. Tsiranana et Messieurs les Vice-Présidents C. Tsiebo et J. Rabemananjara, de Monsieur le Recteur Bonvallet, de Monsieur le Doyen de la Faculté des Sciences Rahandra, de multiples organismes (Académie Malgache, ORSTOM, Centre culturel), de nombreuses personnalités sans le dévouement desquelles cette conférence n'aurait point connu un aussi remarquable succès. Que Son Excellence Monsieur Alain Plantey, ambassadeur de France, membre du Conseil du Muséum, soit tout spécialement remercié pour avoir favorisé de sa haute autorité la préparation et le déroulement de cette manifestation. Celle-ci ne sera certainement pas sans lendemain. Puis-je notamment me permettre de signaler qu'à la suite de ce congrès, l'Assemblée du Muséum a décidé de créer une commission d'études malgaches, qui s'est déjà réunie plusieurs fois, pour intensifier nos recherches à Madagascar, dans le cadre d'une coopération toujours plus étroite avec tous les organismes malgaches intéressés — et naturellement avec toutes les institutions et hommes de science penchés sur la Grande Ile et ses problèmes.

Jamais l'enjeu d'une bataille n'est apparu plus noble. Assurer pleinement l'avenir de Madagascar et du peuple malgache en sauvant sa nature ; conserver à l'humanité l'un de ses joyaux les plus remarquables par son passé et sa destinée ; mais aussi donner au monde un exemple de ce que peut faire une nation sage et résolue, ayant formé son jugement après consultation des plus hautes compétences mondiales, pour défendre notre commune patrie : la Nature.

M. FONTAINE
Membre de l'Institut.



Végétation xérophile sur les sables alluvionnaires du bas Mandrare (entre Ambovombe et Amboasary, nord-ouest de Fort-Dauphin) montrant les *Didierea Trolleei* Rauh à rameaux épineux et enchevêtrés.

(Photo M. Keraudren, 1962)

La flore malgache :

un joyau à sauvegarder

« Quel admirable pays que Madagascar. Il mériterait seul non pas un observateur ambulante, mais des académies entières. C'est à Madagascar que je puis annoncer aux naturalistes qu'est la terre de promission pour eux ! C'est là que la nature semble s'être retirée comme dans un sanctuaire particulier pour y travailler sur d'autres modèles que ceux où elle s'est asservie ailleurs ; les formes les plus insolites, les plus merveilleuses s'y rencontrent à chaque pas ».

Philibert COMMERSON (1770 - 1771).

Monique KERAUDREN-AYMONIN et Gérard AYMONIN

Auraient-elles eu, ces phrases du célèbre explorateur, valeur de prédiction ? Deux siècles exactement se sont écoulés depuis que Commerson décrivait à l'astronome Lalande et à son ami Clériade Vachier les surprenantes beautés de Madagascar.

Octobre 1970, à Tananarive ! Sans doute Commerson eut-il été comblé de voir réunis sur la Grande-Ile des naturalistes du monde entier venus à l'initiative du Gouvernement de la République Malgache et de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature, participer à cette première Conférence Internationale sur l'Utilisation rationnelle et la Conservation de la Nature.

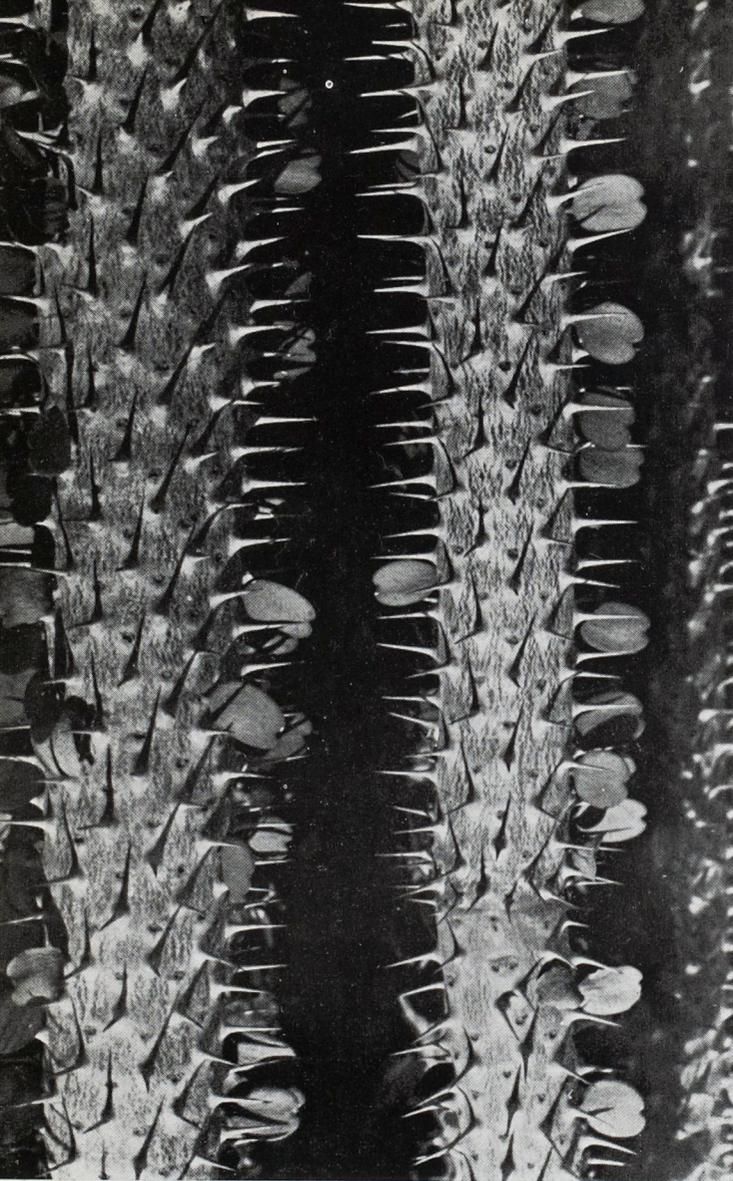
Philibert Commerson, voyageur et naturaliste, fort connu comme botaniste, rapporta des milliers de spécimens végétaux et la connaissance de la flore malgache doit beaucoup à ses explorations. Les collections historiques de l'Herbier du Laboratoire de Phanérogamie du Muséum de Paris, en particulier celles de Jussieu et de Lamarck, renferment nombre de ses récoltes venues s'ajouter à celles d'Etienne de Flacourt.

Commerson ne se trompait pas.

Une carte botanique du monde pourrait traduire en couleurs de plus en plus brillantes les degrés d'originalité et de richesse des divers territoires. Nul doute que, parmi les repères les

plus éclatants, Madagascar brillerait d'un éclat tout particulier.

L'attrait de la Grande-Ile s'exerça sur de nombreux naturalistes mais les botanistes, incontestablement, y firent d'étonnantes découvertes. L'œuvre remarquable de Henri Perrier de la Bâthie, celle de Henri Humbert demeurèrent, dans ce domaine des sciences de la vie, au tout premier plan des synthèses monographiques traitant des zones tropicales. Ces œuvres si pénétrantes n'épuisèrent toutefois pas les sujets. Les prospections pourtant si denses de l'un et de l'autre de ces biologistes ont laissé place pour de nouvelles et surprenantes découvertes. A ces investigations souvent pionnières, s'ajoutent les travaux d'exploration méthodique et de sauvegarde accomplis depuis longtemps par les Services des Eaux et Forêts et des Réserves Naturelles de Madagascar. A l'effort de recherches comparatives que représente la mise au point de cette « Flore de Madagascar et des Comores » dirigée durant trente années par Henri Humbert, vient, en prolongement et en complément aujourd'hui possibles, une nouvelle génération d'études. Plusieurs laboratoires spécialisés de l'Université de Madagascar et ceux de l'Institut malgache de Recherches appliquées, de l'Office de la Recherche scientifique et technique d'Outre-mer, du Muséum de Paris, des Services de



Détail du tronc d'*Alluaudia ascendens* Drake dans le « bush » des environs d'Amboasary. On aperçoit les nombreuses épines acérées et les petites feuilles échan-crées au sommet. (Photo M. Keraudren-Agmonin, 1970).

l'Agriculture, poursuivent les diverses tâches entreprises pour mieux connaître cette flore et cette végétation malgaches. Ils s'efforcent ainsi d'en assurer l'éventuelle exploitation rationnelle et la sauvegarde, pour le plus grand bénéfice de tous.

Dans ces quelques pages, nous insisterons surtout sur certains aspects de la flore de Madagascar. Flore et végétation sont indissociables dans la nature, mais la flore traduit l'aboutissement actuel, dynamique, de phénomènes génétiques fondamentaux et ancestraux, tandis que la végétation représente l'agencement, dans le milieu, des éléments de cette flore. Une végétation physionomiquement très belle peut être floristiquement assez pauvre : c'est le cas, par exemple, des magnifiques forêts boréales. Tout au contraire, Madagascar allie à des types de végétation nombreux, souvent surprenants, une grande richesse floristique qui caractérise, à l'aide d'unités systéma-

tiques très différentes, ces formations végétales.

Cette grande richesse floristique, on peut l'affirmer pour les forêts ombrophiles de la « région orientale » (forêts tropicales humides le long de la côte Est) ; elle se manifeste pour les étranges forêts calcicoles du Nord de l'île où des découvertes très récentes sont venues nous rappeler combien d'inconnu demeurait encore pour les botanistes. On retrouve cette richesse floristique aussi profondément marquée dans les forêts tropicales de l'Ouest (forêts à feuilles caduques), dans les forêts et les fourrés du Sud, semi-désertiques, dans les « landes » à Ericacées et Composées des montagnes. Elle caractérise également les minuscules taches de végétation demeurant dans les ravins et sur les crêtes rocheuses non encore grignotées par les feux qui, périodiquement, parcourent les plateaux du Centre.

Cette richesse, on la note encore dans les forêts littorales halophiles, les mangroves, où se réunissent, à Madagascar, des éléments africains et des éléments océaniques.

Que dire de ces forêts d'altitude qui, par leur fraîcheur, contrastent avec l'ambiance tropicale que leur donnent les rideaux de lichens et les nombreux épiphytes, forêts où l'on éprouve, le matin au réveil, la surprise d'avoir presque froid ! Quelle étrange sensation sous cette voûte d'essences thermophiles qui, en ces lieux, ne sont peut-être plus tout à fait « chez elles » !

Ainsi, partout où existe encore un couvert végétal autochtone, le naturaliste se trouve noyé dans un monde d'une diversité étonnante. Et, quand un arbre parfois a résisté au passage des feux, quand on le repère sur une pente herbeuse appauvrie, quel étonnement est le nôtre de constater qu'il s'agit ici d'une Chlénacée (famille endémique), plus loin d'un *Macaranga* (Euphorbiacée) aux feuilles finement ponctuées, ailleurs d'un *Dicoma* (Composée arborescente), parfois d'un de ces magnifiques Palmiers dont Madagascar compte tant d'extraordinaires espèces.

Sans doute la Grande-Ile n'est-elle pas la seule région du monde à propos de laquelle on ne puisse que s'émerveiller à chaque pas de l'in vraisemblable diversité de la flore. Mais elle est, sans nul doute, l'une de celles où la diversité phylogénique ancestrale s'est traduite dans des morphologies nettement contrastées, touchant des groupes de végétaux très variés. Ces morphologies très individualisées accentuent souvent la singularité des paysages végétaux et leur confèrent des caractères originaux dont on ne trouve d'exemples homologues que dans quelques territoires très lointains.

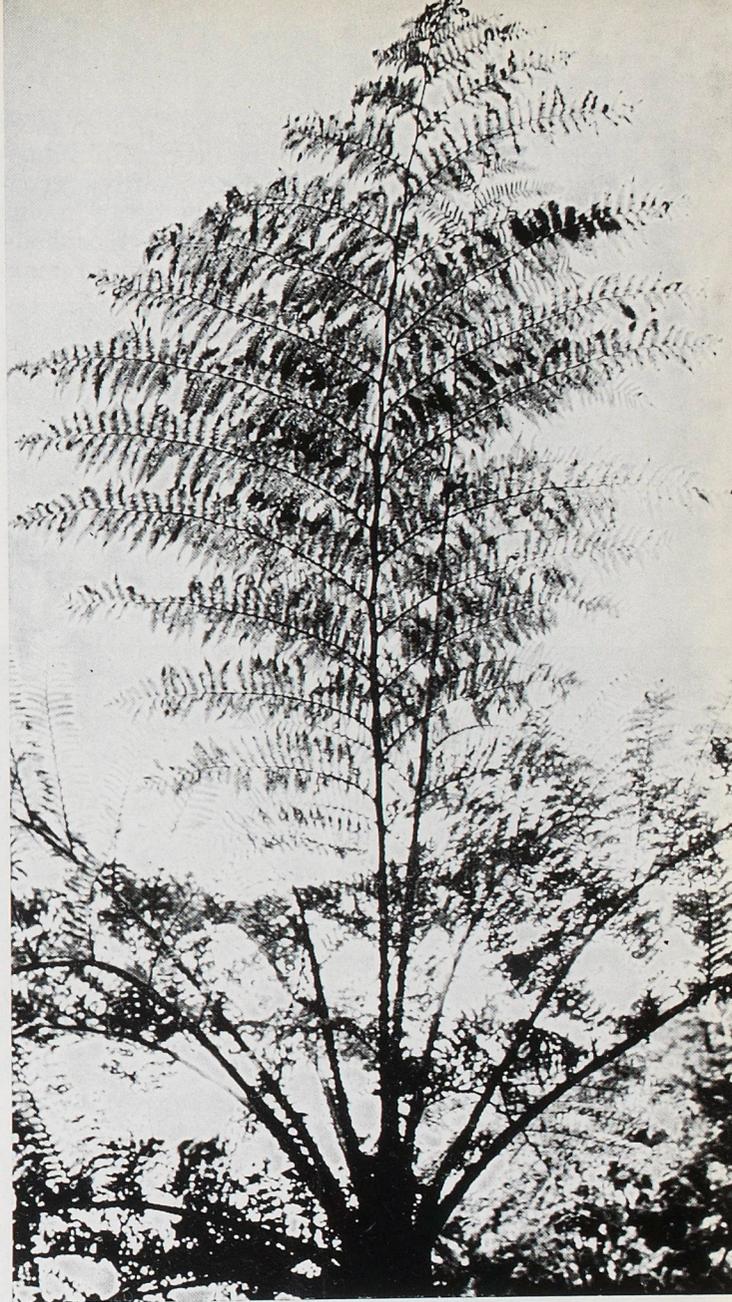
Il a déjà été fait allusion dans les pages de « Science et Nature » à ces étranges coïncidences entre les formes biologiques des four-

rés xérophiles épineux du Sud-Ouest de Madagascar et ceux des Caatingas brésiliennes, de certains fourrés à Cactées serpentiformes de Cuba, de diverses phytocœnoses des hauts plateaux désertiques mexicains. Pourtant, pas de parenté floristique : à Madagascar, ni Cactusières, ni *Fouquieria* (Fouquiériacées), ni *Chorisia* (Bombacacées). A l'inverse, en Amérique, aucune Euphorbe candélabre, aucune Didieriacée (famille endémique malgache), aucun Aloès, pas de Pachypodes, de *Moringa*, de *Thylachium* (Capparidacées) ni de *Poinciana* (Légumineuses), éléments pachycaules si intrigants du Sud de Madagascar.

Et si nous tournons nos regards vers l'un de ces curieux marais qui subsistent autour de Fort-Dauphin, ce n'est plus l'Amérique que nous évoquerons, mais la Malaisie, les îles du Pacifique : les *Nepenthes*, plantes carnivores à urnes si élégantes, donnent aux paysages un cachet des plus étranges. Ne découvre-t-on pas là aussi les *Hibbertia*, arbustes à fleurs jaunes éclatantes dont les proches parents, de la famille des Dilléniacées, se retrouvent de la Nouvelle-Guinée aux Fidjii, de la Nouvelle-Calédonie à l'Australie.

Ces exemples, nous pourrions les multiplier. Mais regardons maintenant de plus près quelques-uns des végétaux qui font, au plus haut degré, l'originalité de la flore malgache.

Tout d'abord, parmi les diverses familles endémiques qui existent à Madagascar, l'une d'elles, localisée dans le Sud-Ouest de l'île, remarquée des naturalistes-voyageurs dès le début du 17^e siècle, fait encore aujourd'hui l'admiration de tous les botanistes : les Didieriacées. Cette petite famille endémique est représentée sur ce territoire restreint par 4 genres et une dizaine d'espèces. Surnommés non sans raison « arbres-serpents », les *Alluaudia* et les *Didierea* dressent vers le ciel leurs tiges souples, peu ramifiées, très épineuses. Ces tiges portent à leurs sommets des fleurs nacrées blanchâtres ou rose-verdâtres qui s'épanouissent au début de la saison chaude (octobre-novembre). Dans le Sud-Ouest, entre Tuléar et Fort-Dauphin, ces végétaux extraordinaires forment d'étranges ensembles appelés souvent « bush » ou petites forêts sèches à épineux. Les différentes espèces cohabitent rarement : on trouvera le *Didierea madagascariensis* seulement dans la région de Tuléar et le *Didierea Trollii* en quelques endroits limités, isolés les uns des autres (sables de l'estuaire de la Menandra et sables du bas Mandare par exemple). L'*Alluaudia Montagnacii*, longtemps ignoré et décrit seulement en 1961, donne à la végétation du rebord du plateau calcaire mahafaly, dans la région d'Itampolo, une originalité toute particulière. Les *Alluaudia dumosa*, *A. comosa* et *A. Humbertii* s'associent parfois à l'une ou l'autre des différentes autres espèces de Didie-



Frondes d'un *Cyathea* dans la forêt d'Analamazaotra (Périnet).

(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

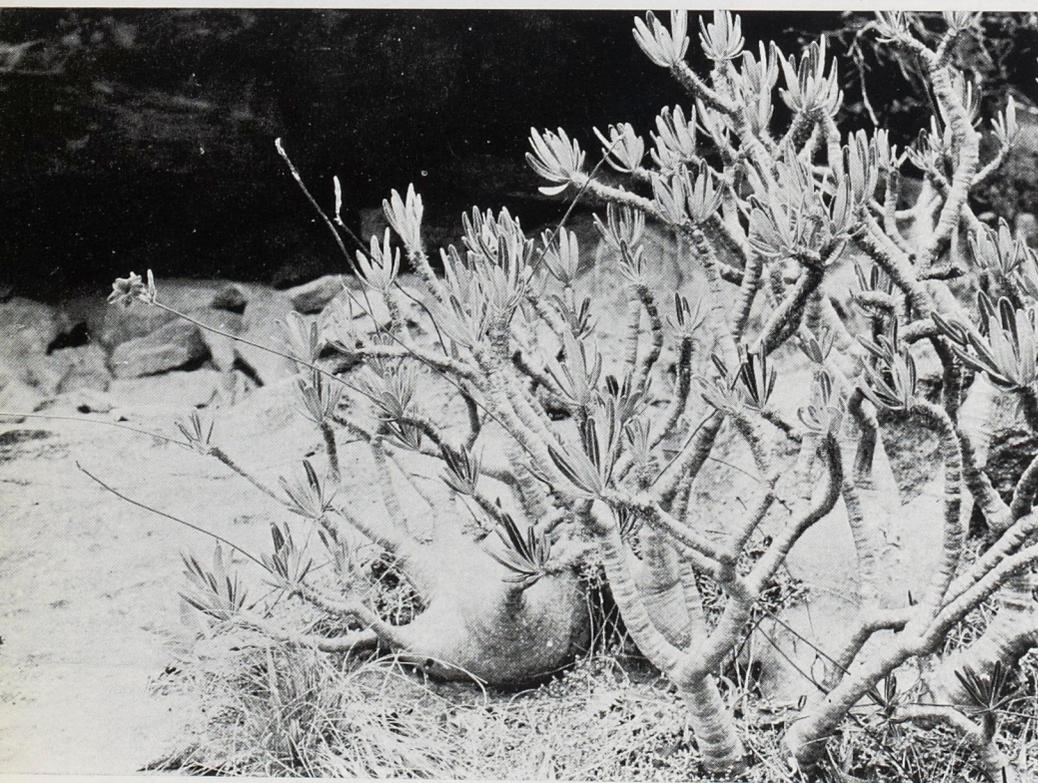
racées, mais leur présence ne donne pourtant pas une physionomie marquée au paysage. Quant au *Decarya* (monospécifique) et aux deux espèces d'*Alluaudiopsis*, on ne les connaît que dans un nombre limité de stations. Seuls les *Alluaudia ascendens* et *Alluaudia procera*, associés tous les deux à de nombreuses Euphorbes cactiformes arborescentes, constituent encore quelques beaux ensembles. L'*Alluaudia ascendens*, à feuilles échanquées au sommet, a un tronc légèrement rougeâtre dont le bois, trop tendre, ne peut être utilisé. Par contre, et il s'agit là d'une situation dramatique, pour cette espèce et pour les groupements dans lesquels elle existe, l'*Alluaudia procera* est l'objet d'une exploitation irrationnelle. C'est ainsi que d'importantes surfaces de ces peuplements ont laissé place aux cultures de sisal.

Si par leur physionomie les Didieracées ont, à l'échelle du monde, une originalité immédiatement appréciable, plusieurs autres groupes de plantes malgaches, sans doute moins spectaculaires, n'en sont pas moins morphologiquement et biologiquement tout aussi remarquables.

Il en est ainsi, par exemple, de la famille des Chlénacées (= Sarcolænacées). Il s'agit cette fois de petits arbres ou arbustes qu'un voyageur non averti ne distingue guère dans leur milieu naturel. C'est surtout dans la végétation forestière des plateaux, dite des pentes occidentales, aujourd'hui bien disloquée et souvent appauvrie par les passages des feux, que l'on a des chances d'observer quelques Chlénacées.

mique et que l'on tient pour l'un des bois les plus imputrescibles du monde. N'y a-t-il pas, en effet, quelque part entre Fort-Dauphin et Manantenina une station où les troncs brûlés de cet arbre restent debout depuis plusieurs dizaines d'années !

Mais il est un phénomène qui, à Madagascar, frappe l'observateur même s'il n'est nullement naturaliste. Il s'agit de la *pachycaulie*. Cette modification morphologique touche un certain nombre de genres non endémiques mais présentant de ce fait, à Madagascar, de remarquables formes d'évolution. Un groupe très particulier attire notre attention : les Pachypodes. Appartenant à la même famille que notre modeste pervenche (Apocynacées), ces végétaux



Pachypodium rosulatum Baker sur les grès de l'Isalo. (Photo H. Humbert, 1924)

cées. Les feuilles entières, coriaces et persistantes, dissimulent souvent les fleurs caractérisées par un réceptacle en coupe qui laisse échapper les 5 pétales fragiles blancs ou roses, entourant un bouquet d'étamines. Les *Leptolæna* et les *Sarcolæna* se trouvent souvent dans les célèbres bois à *Uapaca* (Euphorbiacées) que symbolisent sur les cartes les noms de « col des tapias » de la route Tananarive à Tuléar.

On pourrait multiplier les exemples de cette sorte (Rhopalocarpacées, Didymélacées, *Barbeuia*, *Diegodendron*, etc.) tant cette flore malgache recèle de types phylétiquement isolés. Il faut cependant dire un mot de l'*Humbertia madagascariensis*, bel arbre de l'extrême Sud-Est de l'île, unique espèce d'une famille endé-

comprennent une douzaine d'espèces à Madagascar et se répartissent en deux groupes morphologiques bien distincts. Les uns développent un tronc assez élancé, pouvant même atteindre 5-6 m de haut (*Pachypodium Lamerei*) et leurs sommets ramifiés portent d'odorantes fleurs blanches (*P. Lamerei*, *P. Geayi*, etc.) ou rouges (*P. Baronii*). D'autres se présentent sous des formes plus basses (*P. rosulatum*, *P. densiflorum*) ou même très rabougries, à aspect de cailloux (*P. brevicaulis*). Les rameaux courts, renflés, densément épineux, dessinent des masses difformes, tortueuses, grisâtres qui, au moment de la floraison, se parent de fleurs d'un jaune éclatant, élégamment portées par de longs pédoncules. Familiers des sols pau-

vres, réfugiés à l'abri des rochers, les *Pachypodes* supportent facilement des conditions édaphiques et topographiques difficiles en accumulant de l'eau dans leurs organes aériens renflés. On les retrouve du Nord au Sud de l'île, sur des dômes gneissiques battus par les vents, sur les falaises du massif gréseux de l'Isalo, dans les montagnes calcaires des environs de Diégo-Suarez, dans des creux de rochers et dans les restes de végétation protégés des feux des Hauts-Plateaux. La richesse en espèces du genre *Pachypodium* est remarquable à Madagascar puisqu'il n'y a que 7 espèces en Afrique et qu'on en compte presque le double sur la Grande-Ile.

Mais les arbres à troncs renflés les plus majestueux que l'on rencontre sur l'île rouge sont, sans nul doute, les Baobabs. Si, au lieu d'accoster à Dakar en 1749, le naturaliste Michel Adanson avait touché la côte Ouest de Madagascar dans la région Morondava, il aurait pu étudier en même temps 3 espèces de Baobabs. En effet, Madagascar a le privilège de posséder 7 espèces endémiques d'*Adansonia* et, dans cette région, les *Adansonia Grandidieri* qui forment de magnifiques ensembles, surprennent par leurs dimensions et la majesté de leur silhouette.

Par contre, les Baobabs du plateau calcaire du Sud de Madagascar, les *Adansonia fony* en particulier, associés au Didieriacées, présentent des troncs trapus, assez difformes, de quelques mètres seulement. A leur pied, des arbustes singuliers : le *Lemuropisum*, sorte de petit pois ligneux à fleurs ornées d'un véritable panache d'étamines ou encore les *Uncarina* si attachants par leurs fleurs merveilleusement colorées, mais aux fruits hérissés d'épines en hampeçon, si trompeurs et si dangereux, qu'ils firent mériter à ces plantes, l'ancien nom d'*Harpagophytum*.

On retrouve les Baobabs dans tout le domaine de l'Ouest, depuis les calcaires de la baie de Diégo-Suarez jusqu'au Sud entre Tuléar et Fort-Dauphin. Si deux des espèces malgaches (*Adansonia alba* et *Adansonia Grandidieri*) ont des fleurs blanches comme le Baobab africain (*Adansonia digitata*), les autres espèces s'ornent de somptueuses fleurs odorantes soit jaunes, soit pourpres.

On ne saurait trop souligner l'extrême richesse de Madagascar en Baobabs. C'est le pays le plus riche du monde, car, hormis l'Afrique où l'*Adansonia digitata* est très répandu, souvent respecté ou planté dans les villages, seule l'Australie possède 2 espèces d'*Adansonia*, proches parents des Baobabs malgaches. Mais le roi des Baobabs malgaches du Sud, cet immense *Adansonia za* qui « surveillait » le couloir d'Itambono entre Anakao et Betioky, a subi récemment l'épreuve du feu et il n'en sub-

siste qu'un squelette. Peut-être aussi ce Baobab qu'Henri Humbert signalait dans une station extraordinaire (plateau de l'Horombe, à plus de 1 000 m d'altitude) a-t-il lui aussi disparu ? Ainsi s'éteignent les espèces !



Bouquet de *Pachypodium Lamerei* Drake (Apocynacées) à l'abri des rochers aux environs d'Antanimora.
(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

Certains *Moringa*, parfois plantés dans des jardins, ont, dans leurs stations naturelles dans le Sud de Madagascar, l'allure de petits Baobabs. Cette petite famille des Moringacées est représentée sur l'île par 3 espèces : 2 endémiques à troncs renflés : *Moringa Drouhardii* et *M. Hildebrandtii* et une troisième, cultivée pour



Des Baobabs (*Adansonia Grandidieri* Baill.) aux environs de Morondava, à la fin de la saison sèche.

(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

ses feuilles consommées comme légume (pour son huile sur le territoire africain). C'est le *Moringa oleifera* dont l'architecture est moins originale que celle des deux espèces endémiques. Aux environs de Tuléar, un groupement naturel de *Moringa Drouhardii*, à troncs renflés, donne à la végétation des calcaires de Sarondrano, juste sous le tropique du Capricorne, un aspect assez particulier. Les troncs ventrus de ces petits arbres dominant un groupement d'Euphorbes cactiformes, de Légumineuses épineuses, d'*Operculicaria* (Anacardiées) buissonnantes, et de *Commiphora* tortueux (Burséracées).

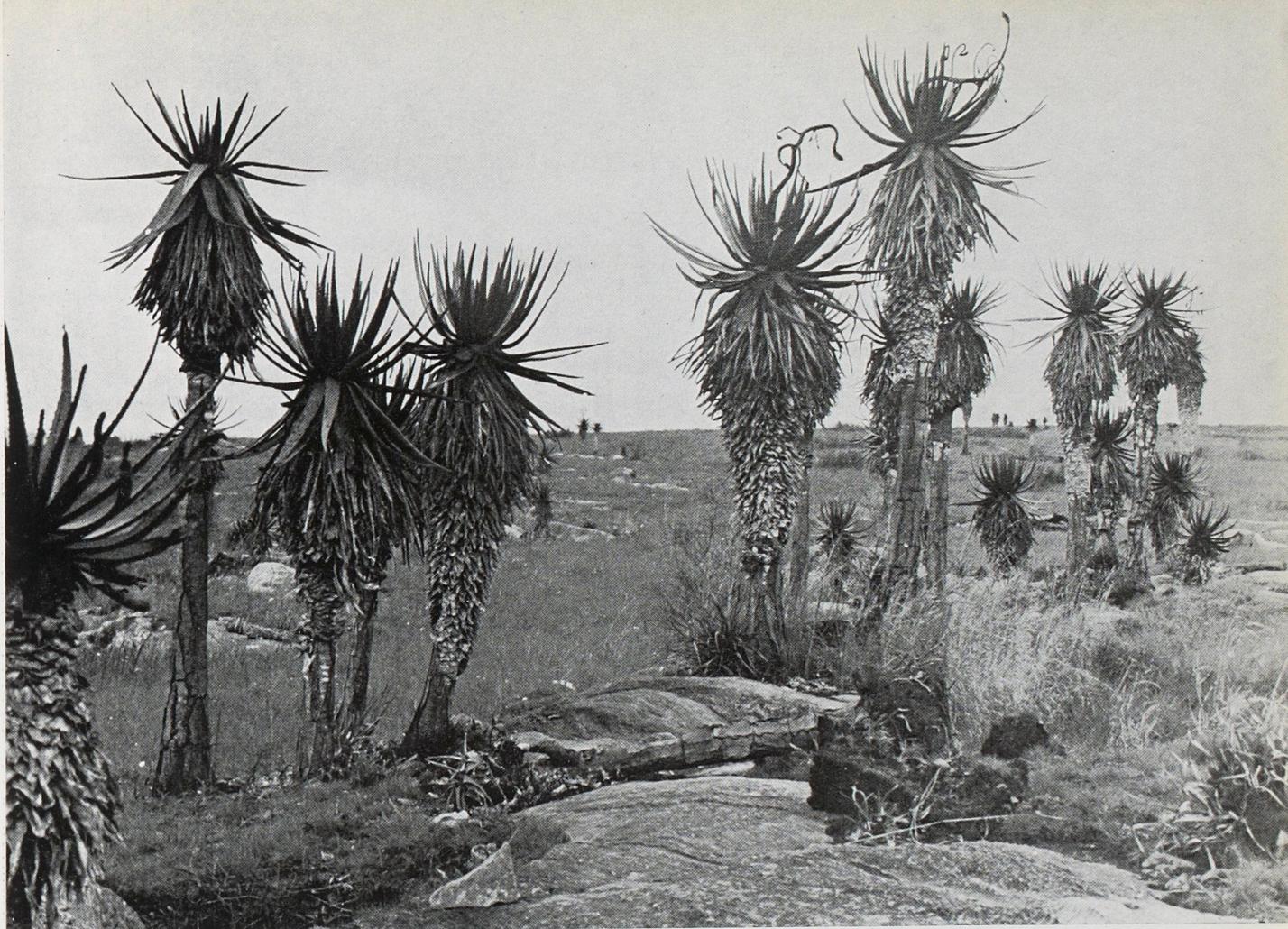
Un certain nombre de familles à répartition beaucoup plus large dans le monde semblent, à Madagascar, s'être différenciées d'une manière particulière. Il faudrait beaucoup de place et de temps pour mentionner les innombrables plantes extraordinaires de la flore malgache tant est grand leur intérêt.

Ainsi trouve-t-on sur les 120 espèces de Palmiers recensées sur la Grande-Ile, seulement 2 espèces pantropicales ! On sait combien les Palmiers sont convoités par les jardins botaniques des régions chaudes dans le monde en-

tier et quelques parcs s'enorgueillissent d'allées célèbres. Mais peu d'espèces malgaches ont été introduites et pourtant certaines d'entre elles figurent assurément parmi les plus décoratives connues : ainsi les magnifiques *Ravenala rivularis* pouvant atteindre 30 mètres de hauteur, les *Chrysalidocarpus decipiens*, remarquables par leurs stipes curieusement renflés, les *Neodypsis Decaryi*, limités à l'extrême Sud-Est et dont les feuilles sont singulièrement insérées sur 3 rangs, et le palmier du célèbre Marojejy, le *Marojejya insignis*, etc.

Si de Tananarive à Majunga le voyageur remarque dans le fond d'un ravin des arbres colonnaires atteignant souvent plus de 10 mètres, il sera surpris d'apprendre que ce sont des *Pandanus*, encore un genre fascinant qui, à Madagascar, compte plus d'une trentaine d'espèces dont l'originalité ne le cède en rien à celle du *Ravenala*, l'arbre du voyageur !

Comment oublierait-on les *Aloe* aux formes et aux couleurs si variées et si éclatantes : gracieuses petites espèces des rochers que l'on est trop souvent tenté d'arracher en vue de les cultiver comme plantes grasses, imposantes silhouettes des *Aloe capitata* variété *cipolini-*



Aloe capitata Bak. var. *cipolinicola* H. Perr. sur les cipolins entre Ambatofinandrahana et l'Itremo.

(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

cola qui se dressent comme de gigantesques guerriers aux portes de l'Itremo ! Et même, dans le « bush » grisâtre et aride du Sud ne voit-on pas, çà et là, les hautes inflorescences aux clochettes pourpres, oranges ou vermillon ici d'un *Aloe divaricata*, plus loin d'un *Aloe vahombe* ou d'un *Aloe vaotsanda* ! Mais combien de temps pourra-t-on encore admirer, dans son milieu, le plus grand de tous les Aloès malgaches, l'*Aloe Suzannæ*, dont on ne retrouve plus que quelques pieds ?

Parmi les incontestables bijoux de cette flore malgache figurent aussi plusieurs groupes de Ptéridophytes. Si beaucoup de familles sont représentées et offrent aux biogéographes bien des sujets de méditation, on sera frappé de l'importance de ces plantes dans les forêts ombrophiles de l'Est : Sélaginelles tapissant le sol, Hyménophyllacées courant sur les troncs et sur les rochers, très grands Lycopodes tombant des arbres en gracieux rideaux, etc. C'est là aussi le domaine des grandes Fougères arborescentes : les Cyathéacées. Sous les hautes futaies on admirera leurs stipes élancés, bruns et moussus, dont le sommet porte les très élégantes frondes vertes. Pourrait-on croire que des dangers planaient aussi sur ces plantes

sans fleurs ? L'abattage de la forêt, la défriche, le brûlis, étaient sources ancestrales de leur disparition. A cela s'ajoute aujourd'hui l'exploitation peu raisonnable et injustifiée des troncs de ces Fougères arborescentes qui, rappelons-le, n'existent qu'en quelques points du monde ; ces troncs, en effet, sont débités et utilisés comme support pour la culture de plantes ornementales.

Plantes décoratives s'il en est, les Orchidées ! A Madagascar, cette famille, certainement la plus importante de la Flore, compte probablement plus de 1 000 espèces et chaque année apporte de nouvelles découvertes. Sans doute parmi ce millier d'espèces, y a-t-il des *Bulbophyllum* épiphytes aux fleurs minuscules, des *Benthamia* à fins épis de fleurs presque invisibles, les *Calanthe* aux petites corolles mauves égayant le sous-bois des forêts du Centre, les *Cynsorchis* aux labelles toujours plus grands et plus colorés que les autres pièces, etc. Mais Madagascar n'a rien à envier aux pays des *Cattleya* et des *Vanda*. On ne peut s'empêcher de s'émerveiller à la vue des grandes fleurs rouge pourpre d'un *Eulophiella Ræmpleriana*, épiphyte sur les *Pandanus*, à la découverte d'un rocher tapissé d'*Angræcum sororium*, à la



Deux pieds d'*Aloe Suzanna* R. Decary dans la végétation xérophile au nord-est d'Antanimora (Androy).
(Photo H. Humbert, 1955)

contemplation des gracieuses inflorescences d'*Æoniella* ou de celles des *Phaius* ! Quelle ne sera pas également la surprise de l'explorateur de découvrir brusquement dans une broussaille desséchée, sans feuilles et sans aucune autre fleur, une grande liane charnue portant les corolles énormes et parfumées, blanches ou jaunes d'une Vanille. Et plus loin comment résisterait-il à photographier sous tous ses angles les inflorescences multiflores et décoratives du *Sobennikoffia robusta* ?

Avec un réel esprit de clairvoyance, Philibert Commerson parlait « d'un sanctuaire », d'une nature travaillant sur « d'autres modèles ».

Aujourd'hui ne verrait-on point là parole de généticien !

L'examen du cas des *Begonia*, de celui des *Streptocarpus* (Gesnériacées), qui d'un ravin à un autre, semblent avoir évolué parallèlement, donnerait à ces phrases de Commerson, une vivante actualité.

On a souvent dit que Madagascar tout entier était un musée.

Il faut regarder plus loin.

Cette surprenante diversité floristique frôle peut-être le sublime : celui de possibilités génétiques insoupçonnées vers la création des espèces, vers l'affirmation pour chaque groupe taxinomique, dans le milieu qu'il occupe, de ce que Jean-François Leroy a nommé « une voie originale de l'adaptation où s'engage l'évolution ».

Mais si intense soit cette activité créatrice de la nature à Madagascar, rien ne doit nous faire oublier l'homme et son impact sur les biocénoses.



Fleurs blanc-ivoire du *Sobennikoffia robusta* Schltr. dans la forêt caducifoliée entre Andranomena et Marofandilia (région de Morondava).

(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

L'*Uncarina abbreviata* (Baill.) Ihlenf. et Straka a des grandes fleurs rose vif. C'est un petit arbre dans la forêt tropophile d'Ankirisa au Sud de Belo-sur-Tsiribihina. (Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970).



Dès 1923, Henri Humbert comparait végétation autochtone et végétation modifiée — cette dernière gagnant « sans cesse du terrain aux dépens de la précédente » — et disait :

« Dans la lutte entre ces deux grands types de végétation, les espèces endémiques succombent pour la plupart et sont en voie d'extinction ».

Nous devons tous prendre conscience de la fragilité des équilibres floristiques et biocœnotiques qui sont l'héritage de milliers d'années d'évolution. Chaque milieu naturel de Madagascar — on dirait peut-être aujourd'hui savamment écosystèmes — nous en donne l'exemple. Sachons pour chacun d'eux, et pour tous les modèles génétiques qu'ils recèlent, trouver les moyens appropriés de sauvegarde.



Fleurs et fruits du *Pandaca caducifolia* Mgf., Apocynacée à fleurs blanches de la forêt de Sahafary (sud de Diégo-Suarez), connu seulement du domaine de l'ouest (partie nord).

(Photo M. Keraudren-Aymonin, 1970)

LES INDRIDÉS

MALGACHES

Les Indridés malgaches représentent un groupe très évolué parmi les Lémuriens. Ils ont une posture verticale et se déplacent en sautant. On y rencontre des formes purement diurnes : les Indris et les Propithèques, et une forme nocturne, l'Avahi.

Indris et Avahis ont toujours été difficiles à observer, mais il était jadis très facile de voir des Propithèques et tous les anciens voyageurs relatent dans leurs récits la rencontre avec ces petits « singes blancs », curieux et confiants qui, avec une densité considérable, peuplaient toutes les forêts malgaches.

Il n'en est malheureusement plus de même et rares sont maintenant les voyageurs qui, même dans l'Ouest, ont la chance d'en apercevoir un groupe se chauffant au soleil. Presque partout leur habitat brûle et, les légendes faisant place aux réalités concrètes de la civilisation industrielle, les dernières croyances qui les protégeaient comme des « lutins » de la forêt s'estompent rapidement.

Les Lémuriens représentent un stock primitif de Primates, qui ont évolué et peuplé la terre avant de donner naissance aux ancêtres des singes actuels et dont nous représentons une lignée très évoluée. De petites formes nocturnes de Lémuriens vivent actuellement en Asie et surtout en Afrique et leur curieuse éthologie est en cours d'étude (P. Charles-Dominique, 1971), mais la majeure partie et les espèces les plus originales du stock actuellement vivant, se trouvent à Madagascar.

Beaucoup de formes malgaches parmi les plus petites sont nocturnes. C'est le cas aussi du plus petit des Indridés : *Avahi laniger*. Cet animal dont le corps mesure une trentaine de centimètres n'est pourtant pas une forme primitive et l'on peut considérer que sa couleur terne et ses habitudes nocturnes sont probablement une adaptation pour échapper à la prédation. Ses poils laineux sont gris à la base et ont l'extrémité plus ou moins rousse (chez la forme de la forêt de l'Est) ou gris vert (chez la forme des forêts du Nord-Ouest). Sa queue est un peu plus longue que son corps. C'est un animal discret que l'on rencontre généralement la nuit par petits groupes familiaux de 2 ou 3

(*) Laboratoire d'Ecologie du Muséum National d'Histoire Naturelle, Brunoy.



Famille d'*Avahi laniger* (en activité au cours de la nuit). (La lumière du flash fait briller le *tapetum lucidum* de leurs yeux).

individus en train de se nourrir du feuillage de certains arbres. Ses cris sont très aigus. De l'imitation de l'un d'entre eux dérive son nom malgache « Avahi ». Peu d'études ont encore été faites sur cet animal difficile à observer.

Les autres Indridés sont tous diurnes. La plupart ont des couleurs bien voyantes.

Malgré leur évolution vers une activité purement diurne, ce sont pourtant des animaux bien adaptés à la vision nocturne. Ils possèdent un splendide *tapetum lucidum*, sorte de miroir doré en arrière de la rétine, améliorant beaucoup la vision de nuit. L'aspect même de leur fond d'œil les rapproche ainsi plus de l'Avahi nocturne, que des autres genres de Lémuriens diurnes qui, eux, ont des yeux construits tout

différemment. Les Propithèques lorsqu'ils sont dérangés au cours de la nuit sont d'ailleurs parfaitement capables de se déplacer en sautant pour fuir, prouvant ainsi que leur vision est aussi bonne à un faible niveau d'éclaircissement.

Chez les Indridés, l'orientation des yeux est devenue très frontale, ce qui les rend très différents de tous les autres Lémuriens et contribue beaucoup à leur donner un regard direct et profond, et une expression très humaine.

Les Propithèques ont une taille variant entre 60 et 80 cm. Ils sont représentés par deux espèces comprenant elles-mêmes plusieurs formes différant surtout par leur couleur. Ils existaient dans presque toutes les forêts malgaches.

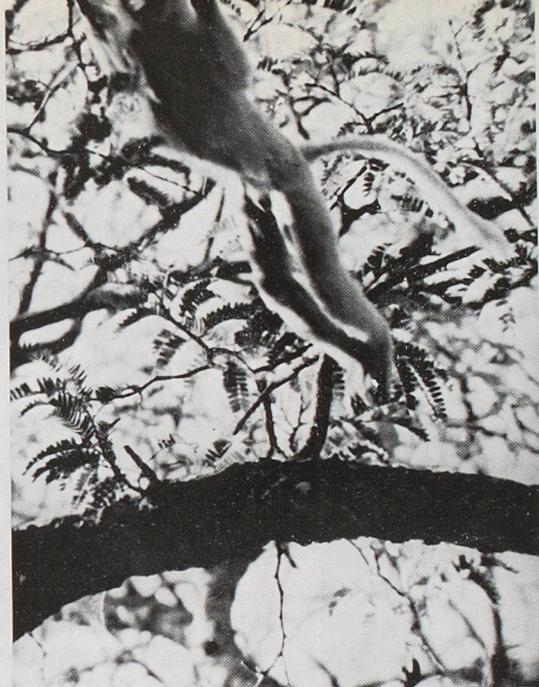
Certaines zones privilégiées permettent encore d'observer ces animaux dans des conditions presque naturelles. Ce sont une ou deux réserves naturelles parmi les mieux surveillées, 1 ou 2 petites réserves privées comme celle de Berenty dans le Sud de Madagascar, dont il est question dans un autre article de ce numéro, ou bien des forêts « fady » où la faune est protégée par des superstitions locales.

Ces animaux sympathiques et aisés à observer attirent beaucoup les observateurs et on peut dire, au moins pour les formes de l'Ouest où le climat est, malgré la sécheresse, beaucoup plus facile à supporter, qu'il y a depuis quelques années presque un embouteillage de chercheurs à leurs trousses.

Heureusement ces recherches ne concernent que leurs mœurs et leur écologie, et leur poursuite n'est non seulement pas nuisible aux animaux, mais peut contribuer à leur protection. D'ailleurs ces études se complètent souvent et mieux vaut sur le terrain 50 observateurs qu'un chasseur.

Famille d'*Avahi laniger* (au repos pendant la journée).

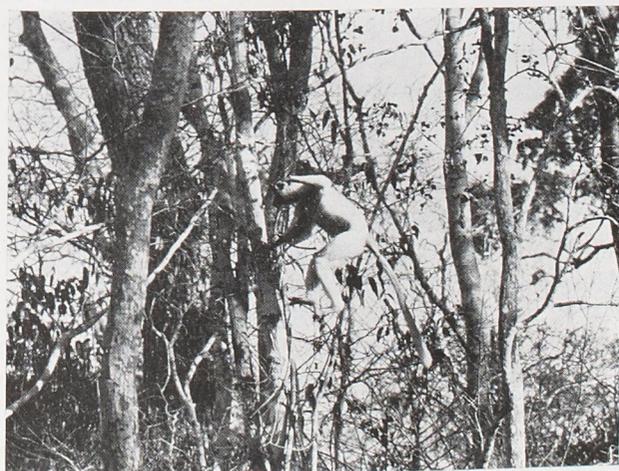




Propithecus verreauxi verreauxi pendant le saut.



Les *Propithecus* rebondissent de tronc en tronc.





Propithecus verreauxi verreauxi, sub-adulte solitaire.

Au cours de plusieurs missions dans l'Ouest de Madagascar, nous avons eu l'occasion depuis 1956 de faire de nombreuses observations sur ces animaux. Elles ont été poursuivies dans le Sud par Alison Jolly, J. Buettner-Janush et R. Martin, et dans l'Ouest par A. Peyrieras, R. Albignac et R. Sussman. Alison Richard fait actuellement une étude détaillée et comparative très intéressante de leur rythme d'activité et de leur régime alimentaire dans toute la partie occidentale et méridionale de l'île.

Ces forêts de l'Ouest ou du Sud sont le plus souvent extrêmement agréables et il y fait toujours chaud. Sauf dans les zones les plus sèches, où le ravitaillement en eau pose quelquefois un problème ou bien pendant les 2 ou 3 mois de pluie annuels dans les autres zones, les

installations de campement peuvent être très réduites. Dans les zones où ils n'ont pas été décimés et où la forêt est encore presque intacte, les Lémuriens sont très abondants et on peut observer en même temps un grand nombre d'autres espèces animales. Jusqu'à huit types de Lémuriens peuvent vivre dans la même forêt avec une multitude d'oiseaux, de reptiles et d'invertébrés, au milieu d'une flore d'une richesse considérable. Cette végétation occidentale représente un vrai paradis pour les naturalistes et il n'est pas étonnant qu'ils ressentent tous une réelle souffrance lorsqu'après les incendies qui dévastent les dernières forêts, ils se retrouvent seuls sur la terre nue.

Nous avons surtout observé les Propithecus de l'Ouest dans la réserve de l'Ankarafantsika et dans la forêt de Bongolava. Ils se répartissent par familles généralement de 3 à 6 individus dans de petites parcelles juxtaposées. Une famille occupe en moyenne une superficie d'un hectare, mais cette surface est variable suivant la richesse végétale de la parcelle et il vaudrait mieux, si cela était plus mesurable, chiffrer plutôt le volume qu'ils occupent, le nombre de grands arbres d'une parcelle faisant généralement sa richesse.

Cette notion de volume est très importante à considérer lorsqu'on désire créer des réserves naturelles et l'on a insisté avec raison, à Tananarive, lors de la Conférence Internationale sur la Protection et l'utilisation rationnelle de la Nature, en octobre 1970, sur la valeur des réserves forestières moyennes et même petites (lorsqu'on ne peut en créer sur de grandes superficies) pour protéger la faune forestière malgache. Le problème des réserves malgaches n'est, en effet, pas du tout le même que celui des réserves de savanes africaines.

Au cours de la journée, les Propithecus se déplacent en famille sur leur parcelle. Le matin ils attendent les premiers rayons de soleil pour s'y exposer, confortablement assis, comme dans un fauteuil, à la bifurcation de deux branches ou couchés de tout leur long sur un tronc incliné. Ils se déplacent ensuite lentement, brouyant les bourgeons, mangeant des fleurs ou de petits fruits, rongant des écorces et sautent les uns derrière les autres, d'arbre en arbre. Entre les repas, ils font un petit somme ou observent longuement la forêt. Ainsi, après le petit déjeuner du matin, suit une période de repos. Ils se nourrissent de nouveau activement au milieu de la journée, puis se reposent. Ils reprennent enfin une assez grande activité au milieu de l'après-midi, avant de s'exposer aux

derniers rayons du soleil les uns à côté des autres, bien installés sur une grosse branche en attendant la nuit. Pendant les nuits les plus froides, ils peuvent se serrer entre eux et rester étroitement encastrés ventre contre dos, évitant ainsi les déperditions de chaleur.

Au cours de leurs déplacements, ils grimpent aux petits arbres ou aux lianes tout à fait à la manière d'un homme grim pant à la corde. Ils peuvent sauter de tronc en tronc, plongeant dans l'air avec le corps horizontal, puis se redressant par un brusque rétablissement et arrivant ainsi le corps parallèle à un nouveau support pour prendre appui des quatre membres. Parfois, ils profitent de l'élan d'un premier saut pour plonger à nouveau et il n'est pas rare, lorsqu'ils sont dérangés, de voir ainsi les Propithèques rebondir de tronc en tronc et disparaître dans la végétation. Leur queue très peu musclée ne leur est curieusement d'aucune utilité pendant ces sauts. Lorsqu'ils suivent des grosses branches horizontales, ils peuvent rester en position bipède et progresser par de grands sauts à la manière des Kangourous. C'est ce type de déplacement bipède qu'ils adoptent d'ailleurs lorsque de temps en temps ils descendent sur le sol.

Lorsqu'ils parcourent leur « domaine vital », c'est-à-dire la zone minimale de végétation qui leur assure leur subsistance au cours de l'année (et surtout pendant la période la plus sèche pendant laquelle se fait la plus forte limitation de population), les Propithèques « marquent » certains troncs privilégiés en y frottant successivement, la femelle son clitoris imprégné d'urine et le mâle sa large glande cutanée située à la base du cou.

Ces « marquages » servent probablement au balisage de certains chemins, mais ils représentent aussi une manifestation territoriale. Ces points de « marquage » sont souvent situés près du domaine des groupes voisins et contribuent certainement à établir les limites de leur « territoire ». Le domaine vital des Propithèques est bien en effet un « territoire » dans le vrai sens éthologique du terme car les animaux n'hésitent pas à s'opposer par la lutte à l'intrusion chez eux des groupes voisins. Nous avons pu assister plusieurs fois à des alertes graves, deux groupes prêts à intervenir s'observant à la limite de leur « territoire » ou même se poursuivant énergiquement. Les combats sont généralement peu graves. Une oreille déchirée d'un coup de dent suffit souvent à séparer les combattants qui repartent en grognant chacun dans son domaine et se calment peu à peu en croquant des bourgeons.



Propithecus verreauxi verreauxi en train de se gratter.

Si le travail dans l'Ouest et le Sud de Madagascar est facile et agréable, et comme nous l'avons vu, tente généralement beaucoup les chercheurs, il n'en est pas de même dans la forêt de l'Est.

Le terrain y est très accidenté, l'humidité très forte, la pluie presque continuelle. La végétation dense et souvent peu accueillante y rend généralement le travail pénible. Les vêtements et les appareils moisissent. Il fait plus froid, la faune est rare et plus difficile à voir... et le moral du chercheur en souffre. Il y a pourtant des moments de bonheur intense qui restent gravés dans la mémoire, car ils sont rares. La station de Périnet, bien connue des naturalistes car située à une centaine de kilomètres à l'est de Tananarive, est la station forestière la plus proche de la capitale.



Propithecus verreauxi verreauxi avec son jeune.

Une brève visite peut ainsi y être l'occasion d'émerveillements incomparables ou de déceptions et de découragement suivant qu'elle correspond à une éclaircie ensoleillée ou à la pluie sans fin. La forêt peut être pleine d'oiseaux familiers, de papillons, de buprestes étincelants au soleil ou désespérément vide.

C'est dans ces conditions, en profitant des bons moments ou en subissant avec courage dans la boue les coups du mauvais sort, qu'il faut travailler dans la forêt de l'Est.

C'est essentiellement pour ces raisons que peu d'observations suivies ont été réalisées sur l'autre espèce de Propithecus : le Propithecus diadème.

La structure sociale de ces magnifiques Lémuriens est assez semblable à celle de l'espèce occidentale, mais les groupes ne dépassent que rarement 3 ou 4 individus. Ils sont chassés activement partout et il est difficile de préciser si leur rareté n'est pas uniquement due à la chasse. Les bûcherons apprécient beaucoup leur chair et certains Européens sans scrupule ou dépourvus d'affectivité les chassent au fusil pour collectionner leurs fourrures épaisses et soyeuses.

Un prêtre établi depuis de nombreuses années dans la région de Mandritsara en a ainsi tué un grand nombre pour passer le temps, meubler son ennui, et collectionner les peaux.

Il est intéressant de remarquer cependant que peu d'Européens ont chassé les Lémuriens au fusil. Fonctionnaires ou forestiers venant d'Afrique essaient quelquefois cette « chasse » avant de ranger définitivement leur arme. Tous ceux qui nous en ont parlé avaient eu l'impression de commettre un crime en appuyant sur la gâchette et la vision pénible de ces créatures au regard humain en train de lutter contre la mort leur avait définitivement fait perdre le goût de tuer. C'est d'ailleurs une chasse indigne et sans mérite et il est inadmissible de la tolérer chez quelqu'un qui n'a pas l'excuse de la faim.

C'est dans les mêmes forêts que vivent les Indris, les plus grands de tous les Lémuriens. Contrairement au Propithecus diadème qui peuple avec ses différentes formes la forêt de l'Est, du Nord au Sud, l'Indri ne vit que sur un tiers de cette région, entre le Cap Masoala et le niveau de Tamatave. Il n'existe pas dans la

Propithecus verreauxi deckeni avec son jeune sur le dos (chez cette sous-espèce du N.-O. le pelage est entièrement blanc).



forêt côtière, mais fréquente toutes les zones montagneuses. C'est un animal qui peut atteindre 1 m de hauteur. Sa tête est beaucoup plus allongée que celle des Propithèques ; ses oreilles qui sont couvertes de longs poils sont grandes ; son épaisse fourrure est noire avec une tache blanche triangulaire à la base du dos ; sa queue a presque complètement disparu.

Les rares personnes qui ont pu admirer d'assez près un Indri savent combien ce gros animal, à la station verticale, peut être impressionnant. Ses deux yeux clairs légèrement bridés se détachent sur un poil foncé et lui donnent un regard dur, pénétrant. La situation très frontale de ses yeux ajoute aussi pour renforcer l'expression de son visage.

Comme les Propithèques, les Indris fixent l'observateur dans les yeux, suivant ses moindres mouvements et soutiennent son regard sans gêne, ce qui n'est pas le cas généralement pour les autres Lémuriens qui préfèrent souvent détourner le regard quand on les observe.

Si beaucoup ont entendu leurs cris, peu de gens ont pu les observer dans la nature. En effet, en plus de la difficulté d'accès à leur habitat, ces animaux, comme ont pu l'observer récemment P. Charles-Dominique et M. Hladik, sont presque invisibles lorsqu'ils sont au repos sur une fourche d'arbre et il est alors presque impossible de les détecter s'ils ne bougent pas.

Les pattes sombres repliées surmontées par la tache blanche en « V » de leur pelage, ils se confondent avec la bifurcation d'un tronc qui se découperait devant un ciel nuageux ou avec une masse de feuillage sombre surmontée d'une fourche couverte de lichens. La tache blanche du front simulat un trou dans la végétation sombre ajoute encore à cet effet.

L'Indri, bien qu'il soit plus lourd et plus massif que le Propithèque, grimpe et saute avec aisance. Il se déplace facilement jusqu'au sommet des arbres pour chercher sa nourriture, se suspendant fréquemment par les pieds ou par les mains pour saisir des fruits en bout de branche. Comme ont pu le voir les auteurs cités plus haut, il montre même quelquefois l'ébauche d'une véritable locomotion par brachiation en utilisant le balancement de son corps pour se déplacer tout en restant suspendu par les bras. Ce type de déplacement ne se voit jamais chez les Propithèques et cette évolution de la locomotion, vraisemblablement liée au poids, est intéressante à remarquer.

L'Indri, beaucoup moins chassé généralement que le Propithèque diadème, se raréfie pourtant rapidement. Les causes de cette disparition les plus évidentes sont naturellement



Tête de *Propithecus verreauxi verreauxi*.

la destruction de la forêt par exploitation forestière abusive ou par les « tavy » des bûcherons (abattage localisé souvent clandestin suivi de brûlage pour planter du riz de montagne).

Mais ces raisons ne suffisent probablement pas à expliquer la raréfaction des animaux dans des zones forestières encore peu abîmées et il faut peut-être simplement invoquer la grande vulnérabilité des jeunes à la naissance.

Chez tous les Indridés, comme chez les Lémurs, le jeune s'accroche dès la naissance au pelage de sa mère, mais il est probable que chez l'Indri, durant les premiers jours, le jeune a beaucoup de mal à y rester fixé. Il ne peut

Tête d'*Indri indri*.



alors s'y agripper avec assez de force pour résister aux secousses lors des sauts. Les bûcherons, les prospecteurs, les voyageurs de plus en plus nombreux à traverser les forêts, les vols d'hélicoptères ou d'avions même, dérangent probablement les femelles au moment des naissances, augmentant ainsi la mortalité infantile.

Cette hypothèse, basée sur l'observation de la grande sensibilité des animaux et tenant compte de la puissance considérable de leurs sauts, est appuyée par divers témoignages des bûcherons qui prétendent que les femelles perdent facilement leurs jeunes. Les bûcherons Bet-simisaraka racontent même que les femelles, au moment de la naissance, se lancent mutuellement leur jeune pour éprouver leur vitalité, éliminant ainsi les moins forts qui tombent sur le sol. Ce témoignage naïf est forcément le reflet de certaines observations.

Comme nous l'avons vu, les Indris sont peu chassés et ce fait paraît à première vue surprenant. En réalité, leur protection est due à certaines croyances très poétiques encore puissantes dans les endroits les plus reculés, mais qui perdent de plus en plus leur force ailleurs (et cela malheureusement à cause de l'influence néfaste de certains instituteurs possesseurs de fusils et insuffisamment instruits de la valeur inestimable de la faune de leur pays).

Les Indris sont souvent désignés par les Bet-simisaraka sous le nom de « Babakoto », ce qui signifie littéralement « petit père » et beaucoup éprouvent encore pour ces animaux une sorte de vénération superstitieuse. De nombreuses croyances relatent avec des détails variables les services rendus jadis aux hommes par des Indris. Leur hurlement signalant l'arrivée des pillards a permis ici de sauver le village, là de déjouer la ruse des ennemis.

Leur origine elle-même a fait l'objet de fables diverses : ce sont des ancêtres qui s'étaient perdus ou ont fui jadis en forêt et qui s'y sont adaptés, ou bien ce sont des petits hommes qui, au lieu de choisir le travail dans les champs, ont préféré vivre d'herbes et de feuilles dans la forêt.

De toute façon, c'étaient des « frères » qu'il ne fallait pas tuer et, jusqu'à il y a une dizaine d'années encore, jamais on ne les tuait.

A cause des difficultés mêmes que présentent leur étude, ces animaux ne sont encore que fort peu connus. C'est pourquoi nous avons depuis plusieurs années profité de toutes occasions pour rassembler le plus d'informations possibles sur leur écologie et leur éthologie. Il est malheu-

reusement très difficile de déterminer un lieu d'étude favorable.

A la station forestière de Périnet, une réserve de faune vient spécialement d'être créée par le Service des Forêts pour la protection de cet animal et, lors de la visite organisée dans cette région à l'occasion de la Conférence mentionnée plus haut, de nombreux visiteurs purent en admirer de près ou entendre leur voix.

Cette zone forestière a malheureusement subi de gros dommages par suite de déboisements ou de replantations et on ne peut plus considérer qu'elle offre aux animaux un habitat normal. Des observations prolongées y sont cependant aisées et un certain nombre d'aspects de la vie des animaux ont pu y être observés. Des études ont pu notamment y être faites sur leurs habitudes alimentaires, leur rythme et leur locomotion, mais il était impossible d'y faire des observations très valables sur leur domaine vital, et leur densité.

Déjà, en 1957, nous avons pu faire certaines observations dans le Nord de leur zone de répartition entre Rantabe et Mandritsara. Au cours de ces trois dernières années, nous avons pu continuer ces observations avec A. Peyriéras.

Un campement a été établi à 20 km à l'Est de Maroantsetra et nous avons consacré chaque année un séjour en octobre ou en novembre dans cette zone au relief très accidenté. Il faisait malheureusement un temps très humide et les pluies presque continuelles ont toujours beaucoup gêné les observations.

Les Indris étaient toujours difficiles à voir et de longues heures immobiles à l'affût étaient nécessaires pour les apercevoir de brefs moments. Ils se cachaient soigneusement et nous ne pouvions les repérer avec précision que grâce à leurs cris.

C'est surtout par ces cris dont les directions étaient évaluées par triangulation que nous avons pu déterminer leur concentration. Elle semble, au moins dans ces zones, relativement très faible ; un cercle entourant une surface d'environ 100 ha peut être tracé sur la carte autour de chacun des groupes. Il est difficile de préciser dans l'état actuel des recherches si ces 100 ha correspondent à un domaine vital ou sont simplement la conséquence du relief, chaque groupe occupant le sommet d'une colline. Des recherches réalisées par R. Albignac et nous-même dans une forêt située au Nord-Est de Périnet permettent des estima-

Indri indri en train de se nourrir de fleurs à l'extrémité d'une branche.



tions comparables, mais des observations réalisées à la station forestière de Périnet (Charles-Dominique et M. Hladik, 1970, communication personnelle) montrent dans cette zone une densité beaucoup plus grande.

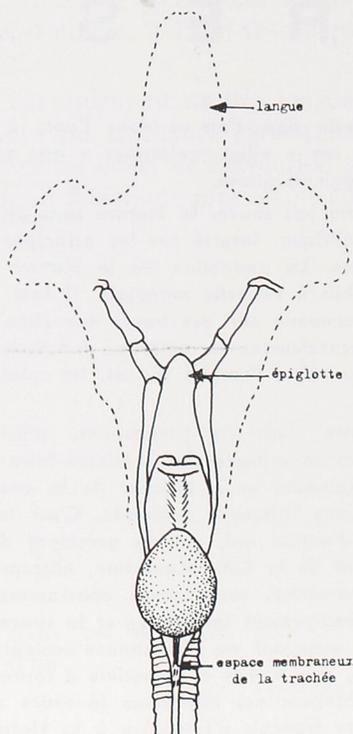
La portée des cris évaluée par observation ou d'après des enregistrements est de l'ordre du km lorsqu'ils sont entendus en forêt, mais

ces cris sont généralement émis depuis le sommet des arbres situés en haut des crêtes et leur portée d'une crête à l'autre, sans être limitée par la présence des arbres, est alors probablement supérieure à 1 km.

Lorsqu'il est émis à l'unisson par tous les individus d'une famille, ce cri, dont la puissance est due à la présence d'un sac laryngien servant de résonateur, provoque de loin en loin les réponses des autres groupes. Il est difficile de préciser dans l'état actuel de nos connaissances si ce moyen sonore provoque l'éloignement et permet à lui seul d'éviter des contacts entre groupes voisins. Tout combat est une perte d'énergie inutile et il est évident que des « menaces » vocales efficaces sont préférables à la guerre.

Ce qui sans doute a rendu les Indris célèbres est la façon dont ils émettent leurs cris et la sonorité de ces cris. Tout le monde à Madagascar parle du « chant » des Indris, et il faut bien reconnaître qu'il s'agit pour nos oreilles humaines d'émissions très harmonieuses, puissantes et cristallines, chaque cri durant 4 à 5 secondes et étant modulé comme un véritable « chant ».

Rien n'est plus beau que d'entendre dans la forêt un individu entamer une série de ces phrases modulées ; il est immédiatement suivi par les autres animaux du même groupe, et le concert est repris par d'autres groupes habitant les collines voisines. La pureté, la beauté de ces chants et, peut-être une certaine tristesse qui en émane, ont sans doute beaucoup contri-



SAC VOCAL DE L'INDRI
(d'après M. Edwards)
Vue dorsale



Indri indri agrippé à un tronc d'arbre.

bué à la naissance des légendes qui ont jusqu'à maintenant protégé les Indris.

Comme on peut s'en rendre compte par ce bref aperçu, beaucoup de données restent dif-

ficiles à recueillir et il serait souhaitable de mieux connaître en détail les mœurs et l'écologie de ces grands animaux.

Le poids et la taille des Indris s'opposent à une fuite prolongée en utilisant la technique des sauts de tronç en tronç. Si on les poursuit, la longueur et le niveau de leurs sauts s'abaissent peu à peu. Epuisés, ils prennent enfin appui sur le sol. Un Lémurien, en augmentant de taille, doit donc descendre de l'arbre comme les grands singes ancêtres des hommes. Nous assistons là à un stade crucial dans l'évolution. L'observation des Indridés peut nous permettre entre autres de mieux apprécier les facteurs qui ont orienté dans le passé l'évolution des grandes espèces de Lémuriens actuellement disparues. Comme au cours de l'évolution qui s'est poursuivie du singe à l'Homme, la voie de l'« hominisation » était ouverte pour les Lémuriens. L'arrivée des premiers hommes à Madagascar fut certainement la cause de sa coupure, et sans des mesures de protection très efficaces, nos contemporains, puissamment aidés par toute la « civilisation de la pollution », supprimeront bientôt en faisant disparaître les derniers Lémuriens vivants, les traces même de cette évolution.

L ☆ E ☆ S L ☆ I ☆ V ☆ R ☆ E ☆ S

« SOCIALISATION DE LA NATURE »

par Philippe SAINT MARC

Editions Stock, 6, rue Casimir Delavigne, Paris ; 415 pages ; 32 frs.

Ce livre remarquable datera dans l'histoire de l'environnement.

Pour la première fois, les problèmes de la Nature sont étudiés sous l'angle de l'Economie et de la Politique ; l'écologie est intégrée dans le développement.

Cette perspective synthétique éclaire d'un jour nouveau tout l'avenir de notre société et les choix dont dépend sa survie.

Pourquoi l'homme détruit-il la Nature ? Comment la protéger ? Pourquoi ne pas l'avoir fait ? Telles sont les questions fondamentales auxquelles veut répondre ce livre.

Philippe SAINT MARC démontre que le ravage de la Nature n'est pas une fatalité de croissance, mais la faillite d'une civilisation fascinée par le matérialisme, le libéralisme et l'urbanisation. C'est la soif de profit qui pousse à transformer les espaces verts en terrains à bâtir, à rejeter les dé-

chets non épurés dans l'air et dans l'eau, à entasser les hommes dans ces « villes prolétaires » que sont devenues les grandes agglomérations.

On ne pourra pas sauver la Nature sans un changement profond de politique, inspiré par les principes d'un humanisme socialiste. La protection de la Nature doit devenir un service public à l'échelle mondiale. Il faut aussi réorganiser notre Economie sur des bases nouvelles en transformant fondamentalement la politique industrielle, l'aménagement du territoire, l'emploi du sol, les relations internationales.

Aussi réaliste dans ses propositions constructives que vigoureux dans sa critique du « laissez-faire » actuel, ce livre par l'originalité et la vigueur de la pensée exercera certainement une influence profonde. C'est le témoignage d'un homme d'action qui, comme président de la Mission d'aménagement de la Côte Aquitaine, entreprit une expérience très novatrice, recherchant constamment une synthèse entre l'équipement touristique et la sauvegarde du cadre physique, associant en permanence écologistes, biologistes botanistes, géographes et forestiers à toutes les grandes décisions et lançant ces initiatives fécondes que furent le premier Centre français d'initiation à la Nature et le premier Musée de plein air.

Flore et Faune malgaches

Originalité - Protection

Géographiquement, Madagascar est une île de 624 700 km², soit la surface de la France et du Bénélux réunis. Elle est séparée du continent africain par le Canal du Mozambique, qui, avec ses 500 km de largeur, représente une barrière malgré tout efficace.

Biogéographiquement, Madagascar est un micro-continent. Détachée depuis le jurassique inférieur de l'Afrique, définitivement isolée de l'Asie au crétacé moyen, la Grande Ile constitue à l'échelle mondiale l'un des exemples les plus magnifiques qu'on puisse concevoir d'une évolution qui s'est exercée pendant un temps extrêmement long, de l'ordre de 90 millions d'années, à l'abri — ou presque — de toute intrusion.

Grâce à cet isolement de très longue durée, nous avons aujourd'hui la chance extraordinaire de pouvoir comparer les effets de l'évolution s'exerçant sur un même fond floristique préexistant au départ, puis

placé dans des conditions différentes. D'une part à l'échelle continentale où il est largement soumis au brassage des populations et aussi aux échanges intercontinentaux, d'autre part à l'échelle réduite où, en vase clos, il s'est différencié, à partir de son propre patrimoine héréditaire. D'un côté il y a l'Afrique, continent qui, sur le plan floristique (mais non faunistique), est d'une relative pauvreté, de l'autre il y a Madagascar qui, avec ses 12 000 espèces de Phanérogames (contre 4 000 en France), est d'une extrême richesse. Sans contact extérieur, évoluant pour leur propre compte, les espèces malgaches ont atteint un haut niveau d'endémisme.

Ceci est un premier point lié à l'état ancien et à l'insularité. Mais il en est un autre qu'il convient de souligner parce qu'il a stimulé la différenciation spécifique; c'est la surrection dans le crétacé supérieur (il y a plus de 60 millions d'années) de montagnes dispersées en massifs isolés. Madagascar possède

Népenthès dans un marécage près de Fort-Dauphin.



donc ce privilège exceptionnel de cumuler un endémisme insulaire et un endémisme montagnard, l'un et l'autre d'origine très ancienne. Alors que, sur l'immense continent africain, et notamment dans les savanes et sur les hauts-plateaux d'une monotonie géographique désespérante, les espèces furent soumises à des conditions écologiques peu variées, elles connurent par contre à Madagascar des conditions de vie fort contrastées sur de courtes distances. Il n'en faut sans doute pas davantage pour que les processus de différenciation s'épanouissent pleinement.

Un troisième facteur a joué un rôle théoriquement important pour perpétrer jusqu'à nous, au moins localement, le capital biologique dans son intégrité : c'est l'absence humaine jusqu'à une époque fort avancée. Bien que l'on ne soit pas très fixé sur la date précise d'arrivée des premiers immigrants, les auteurs sont en général d'accord pour la faire remonter à une période qui n'excède pas 2 000 ans (entre 1 000 et 2 000 ans). Ce délai fort court à l'échelle géologique est malheureusement plus que suffisant pour permettre aux hommes une action si intense de destruction qu'elle est visible sur toute l'étendue de l'île.

Les êtres vivants malgaches, livrés à eux-mêmes depuis une époque extrêmement reculée et jusqu'à une période très récente, sont les acteurs permanents du plus remarquable creuset d'évolution existant. Ils ont acquis des caractères hautement originaux. Ce sont ceux-là que nous nous proposons maintenant d'examiner d'abord, pour la Flore, puis pour la Faune.

Caractères originaux de la flore

L'un des caractères fondamentaux de la flore malgache est, nous l'avons déjà dit, mais il est bon de le répéter tant ce caractère est capital, son extrême richesse ; pour certaines familles, elle confond l'imagination : 780 espèces d'Orchidées (dont 687 endémiques), 550 espèces de Composées (dont 450 endémiques), pour ne citer que ces deux familles. Mais c'est peut-être en considérant la richesse de certains genres en espèces que l'on peut se faire la meilleure idée du pouvoir de spéciation de la flore malgache, surtout en faisant appel aux genres qui sont communs avec le continent africain. Certains genres montrent à Madagascar une potentialité spécifique effarante ; parmi les plus significatifs, citons les genres *Grewia* (Tiliacées), *Symphonia* (Guttifères), *Streptocarpus* (Gesneriacées), *Coffea* (Rubiacées, 50 espèces malgaches sur un total mondial de 80), *Croton* (Euphorbiacées), *Dombeya* (Sterculiacées), *Pandanus*, etc.

Ce pouvoir explosif de la spéciation est de toute évidence favorisé par la multiplicité des milieux isolés. Chaque petit massif constitue un secteur autonome possédant ses propres espèces microendémiques. Certains genres très spécialisés trouvent curieusement à Madagascar des possibilités de variations qui ne leur sont pas accordées ailleurs. On peut penser qu'il existe sur la Grande Ile tout un concours de circonstances exceptionnelles qui stimulent la spéciation chez de nombreux taxons réputés stables dans les autres parties du monde. Tel est le cas du Baobab qui compte ici 7 espèces particulières.

Un autre caractère de la flore malgache consiste dans la diversité des structures végétatives et florales. Il existe à Madagascar 6 familles endémiques hautement spécialisées, parmi lesquelles les Didieracées sont certainement les plus représentatives. Avec leurs représentants à port cactiforme, elles sont tellement étranges qu'on les a surnommées les « arbres-serpents ».

Ces étrangetés de la flore malgache sont un sujet permanent d'étonnement pour le botaniste nouvellement débarqué. Dans la région de Tulear, en parcourant le bush xérophylle (on utilise également le terme fourré), il rencontrera des phanérophytes bien singuliers : des arbres dont le tronc renflé en forme de bouteille est surmonté au sommet d'un petit bouquet de branches horizontales (*Moringa*), des euphorbes épineuses coralliformes, etc.

Madagascar est vraiment l'île des surprises. Ailleurs, toujours dans le sud, il restera muet d'admiration devant ce palmier rigoureusement triquètre (*Neodypsis decaryidium*), merveille de géométrie, ou devant cette Légumineuse aux fleurs décoratives, d'un rose féérique, du genre *Chodisia*, merveille de couleur.

Madagascar est de plus la patrie d'éléments répandus maintenant dans tous les pays tropicaux : le plus remarquable est certainement le Flamboyant (*Delonix regia*), découvert par Leandri dans l'Antsingy (réserve de Memarah) en 1933, et le plus connu est sans aucun doute la fameuse Pervenche de Madagascar, l'une des plantes décoratives les plus répandues dans les jardins des pays chauds. Il serait injuste d'oublier le célèbre « Bananier du voyageur », *Ravenala madagascariensis*, dont les longues feuilles distiques s'épanouissent dans un seul plan.

Mais l'un des aspects les plus remarquables de la flore malgache est sans aucun doute son adaptation aux conditions écologiques les plus variées, telles qu'elles se présentent dans les différentes parties de l'île. Le Professeur J.-F. Leroy, en étudiant la biologie des différentes espèces du genre *Coffea*, a fait dans ce domaine des observations de grande



Les fleurs longuement tubulées de *Turrea sericea* (Méliacée).

valeur. En examinant la morphologie foliaire, il a mis en évidence des types étroitement spécialisés pour un milieu comme le *Coffea buxifolia* d'altitude (col des Tappia) qui résiste à la gelée, ou le *Coffea lancifolia* qui possède des feuilles de grande taille auriculées à la base et vit à l'ombre dans la forêt. Mais c'est encore dans son adaptation aux conditions xériques que l'originalité de la flore malgache est la plus frappante. Dans ce domaine, de nombreuses recherches de grand intérêt peuvent encore être entreprises. Parmi des quantités d'exemples, bornons-nous à signaler le cas des différentes espèces de *Pachypodium* (Apocynacées) dont les rameaux enflés sont plus ou moins « téléscopés » selon l'aridité du milieu, le cas du très curieux *Turrea sericea* (Méliacée) aux feuilles étroites et caduques et le cas de ces si étranges Cucurbitacées du Sud-Est étudiées avec tant de précision par Madame Keraudren-Aymonin.

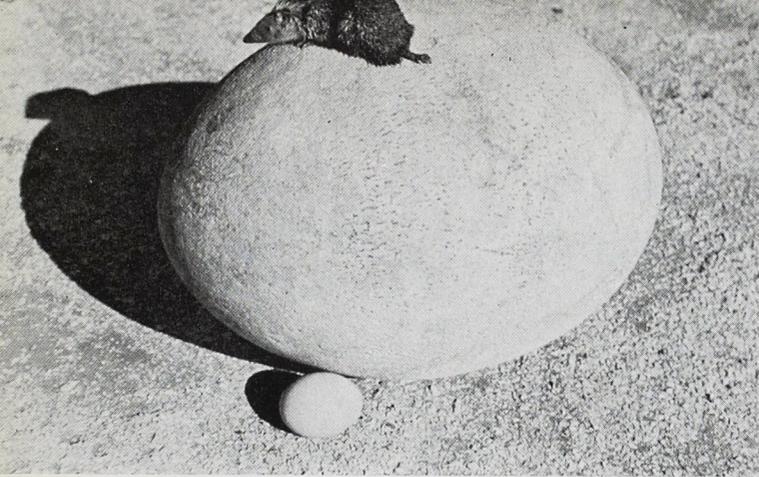
Mais il va sans dire que cette flore, qui a mis des dizaines de millions d'années pour arriver à ce haut niveau d'adaptation, à l'abri de toute invasion étrangère, est des plus fragiles. Détruite, elle disparaît à tout jamais, emportant ses secrets dans ses cendres. Déjà, de nombreuses espèces sont à rayer du monde des vivants, sans que nous ayons eu le temps d'avoir la moindre information sur leurs potentialités. De nombreux auteurs affirment qu'en moins d'un siècle, les neuf dixièmes du manteau forestier de l'île ont été éliminés. Combien d'espèces originales ont été ainsi supprimées pour tou-

jours, on ne le saura jamais. C'est pourquoi nous considérons qu'il est d'une extrême urgence de protéger totalement ce qui reste de forêt.

La réserve intégrale définie dans la presqu'île de Masoala, bien que répondant à une initiative des plus encourageantes, est insuffisante; la presqu'île entière forme un tout. Elle doit être protégée dans son intégrité. C'est le dernier refuge forestier compact d'une aussi grande surface qui reste à Madagascar. Déjà le chancre de l'érosion, né à partir de brûlis, commence à le ronger depuis de la mer. Attention !

Caractères originaux de la faune

Il est pour le moins paradoxal de constater qu'à une flore d'une grande richesse ne correspond qu'une faune relativement pauvre. On s'en étonnera moins en ayant présent à l'esprit que Madagascar s'est séparé du continent africain avant le complet épanouissement des Mammifères. La pauvreté des formes est dans certains groupes saisissante: pas d'Ongulés, pas de Carnivores (sauf des Viverridés), pas de Singes supérieurs (il n'y a que des Lémuriens), pas de Pangolins, pas d'Oryctéropes. Le nombre des oiseaux pour toute l'île (624 700 km²) est d'une centaine inférieur à celui du seul Parc National de Niokolo-Koba au Sénégal (8 130 km²), 224 contre 326. Par contre, deux groupes montrent une



Œuf fossile d'*Aepyornis*. L'œuf de poule et le petit hérisson tamrec donnent l'échelle.

diversité étonnante : les Lémuriens et les Caméléonidés.

Cette pauvreté se traduit dans les faits par l'absence totale dans l'île de groupes zoologiques très importants et par la spécialisation de certains groupes présents dans l'utilisation des niches écologiques laissées vacantes. L'exemple le plus frappant est celui des Carnivores uniquement représenté par la famille des Viverridés. Ces animaux ont colonisé à Madagascar tous les niveaux trophiques et ont ainsi accès à un grand nombre de proies qu'ils trouvent parmi les Rongeurs et les Oiseaux. L'un de ces Viverridés, le *Cryptoprocta ferox*, a pris l'allure d'un petit puma et occupe dans la phyllosphère la place laissée libre par l'absence de Félines. C'est une convergence absolument remarquable.

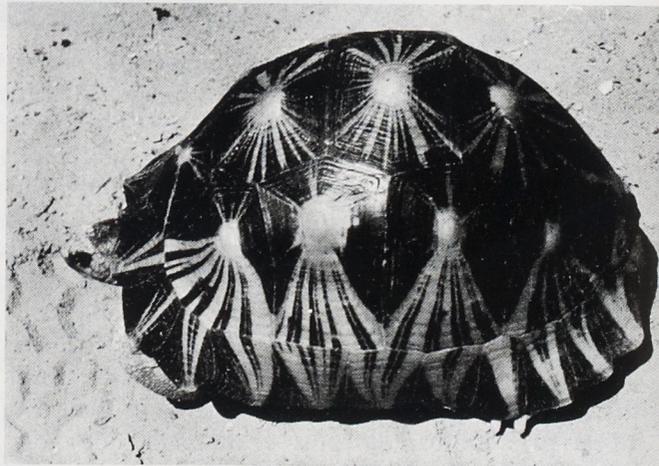
A propos des Lémuriens, nous laisserons bien entendu la parole à l'éminent spécialiste de ce groupe, J. J. Petter. Contentons-nous de signaler ici le comportement de certains Lémuriens devenus diurnes qui ont acquis à Madagascar un mode de vie social, comparable en cela aux singes du Nouveau Monde ; et attirons quand même l'attention sur « l'aye-aye » des malgaches ou *Daubentonia madagascariensis*, l'un des animaux les plus curieux du monde, véritable fossile vivant, parvenu miracu-

Lioheterodon madagascariensis.



leusement jusqu'à nous. C'est une créature archaïque qui possède un petit côté effrayant avec sa fourrure de poils noirs à extrémité blanche, son regard figé, ses doigts longs et minces (en particulier le médian) et sa longue queue ébouriffée. On conçoit l'intérêt scientifique exceptionnel de cet être, le plus primitif des Prosimiens.

La spécialisation de l'avifaune, malgré la mobilité de ses représentants, ne le cède en rien à celle des Mammifères. Alors qu'en Afrique continentale les deux tiers des oiseaux sont des Passereaux et le tiers restant des non-Passereaux, à Madagascar c'est l'inverse ; les non-Passereaux l'emportent par le nombre de leurs espèces. Il existe dans l'île deux groupes d'oiseaux endémiques : la famille des Vangidés et des Couas, rattachés à la famille des Vangidés et en plus un certain nombre d'espèces spéciales parmi lesquelles l'*Anas Bernieri*, Sarcelle qui a le tort d'être comestible et qui, de ce fait, est en train de subir des dommages irréparables.



Testudo radiata, tortue endémique du SW de Madagascar.

Là aussi, l'absence complète de certaines familles est bien singulière. Il n'y a aucun Pucidé à Madagascar.

Il est évident qu'une avifaune aussi particulière se trouve dans un état de défense amoindri, face à certaines espèces agressives. C'est pourquoi l'introduction du Martin triste (*Acridotheres tristis*), espèce qui a tendance à pulluler en l'absence de compétiteur naturel, peut être considérée comme malheureuse. Elle risque d'être fatale à plusieurs espèces beaucoup plus intéressantes que ce banal étourneau indien.

La classe des Reptiles est abondamment représentée à Madagascar, les Caméléons connaissant une richesse de formes égale nulle part ailleurs. Avec ses 38 espèces recensées, l'île apparaît comme le foyer du monde le plus important pour ces animaux. C'est dans ce groupe que l'on peut mesurer la puissance du phénomène de spéciation qui a

permis de forger toute une gamme de types, depuis des espèces naines (comme *Brookesia nasutus*, le plus petit vertébré terrestre) jusqu'au géant du groupe, *Cameleo parsoni*, un Caméléon dont la taille atteint 65 cm de longueur.

Il est possible que l'abondance des serpents soit due à l'absence de Carnivores du type mangouste ou à la rareté des oiseaux de proie. Toujours est-il que les serpents sont nombreux et variés, et qu'aucun d'entre eux, phénomène heureux, n'a une action mortelle sur l'homme. La plupart sont inoffensifs. Cependant, la morsure de quelques espèces, comme celle du *Lioheterodon madagascariensis* ou celle du *Madagascophys colubrina*, provoque une tuméfaction et une douleur locale de quelques heures. L'une des plus belles espèces et en même temps l'une des plus douces est certainement le Python de Madagascar, *Sanzinia madagascariensis*, d'un vert marbré, irisé et chatoyant. Cette espèce, qui se nourrit de Rongeurs, recherche ses proies, dissimulée dans les feuilles mortes en général, au pied des arbres fruitiers, et dans celles des *Diospyros* en particulier. Si étrange que cela puisse paraître, elle est ainsi liée, par un jeu d'écosystème, aux Lémuriens. En effet, ces derniers, attirés par les fruits savoureux de l'Ebénacée, effectuent des longs séjours dans les branches et, malgré eux, font tomber à terre de nombreux fruits récupérés à leur tour par le monde des petits Muridés. Le Python boucle la chaîne.

L'ordre des Chéloniens a trouvé à Madagascar des conditions favorables de développement. Les jeunes tortues ont en effet ici beaucoup plus de chance de survivre, la pression des prédateurs étant dans l'île plus faible qu'ailleurs. Ainsi, l'ordre a différencié des espèces originales par la forme de la carapace en calotte bombée et par les dessins en étoile qui ornent le centre de chaque plaque. La *Testudo radiata*, fréquente dans la région au sud de Tuléar, répond à ce type. Il peut paraître surprenant qu'à notre époque, des espèces nouvelles de tortues soient encore découvertes, tel est pourtant le cas de *Testudo hypniphora* qui vient d'être décrite tout récemment.

La faune malgache a tous les caractères d'une faune relictuelle. Elle a une valeur scientifique inestimable. Dans bien des cas, son étude permet d'enrichir sérieusement nos connaissances sur les mécanismes mal connus et délicats de l'évolution.

Malheureusement, cette faune est doublement menacée par la disparition des habitats et par l'acharnement des hommes. Les animaux forestiers recherchés pour leur viande sont ceux qui courent dans l'immédiat le plus grand danger. La population des Lémuriens, malgré les mesures très sévères de protection prises en leur faveur, diminue à vue d'œil. Pire même. Elle se fragmente de plus en plus



Lemur catta, sa photographie dans la réserve de faune de la société De Heaulme.

en petits foyers isolés, donc de plus en plus vulnérables. Si la politique de mise en réserve a donné des résultats favorables, elle ne sera réellement efficace que si parallèlement une lutte active et continue est menée contre le braconnage. Une première mesure d'urgence s'impose : que les effectifs de surveillance soient doublés et dotés de moyens réellement opérationnels.

La Flore et la Faune malgaches font l'admiration des amis de la Nature du monde entier. Il faut espérer qu'elles seront protégées par tous les moyens dont les plus efficaces sont : l'éducation scolaire et villageoise avec pour objectif la prise de conscience par les communautés rurales, les affiches illustrées, la radiophonie, la télévision, les comités locaux de protection de défense de l'environnement. Reconnaissons que ces moyens sont plus difficiles à mettre en œuvre que celui très nécessaire qui consiste à accroître la surveillance.

C.-M. HLADIK et P. CHARLES-DOMINIQUE

Laboratoire d'Ecologie générale du Muséum



LÉPILÉMUR

ET AUTRES LÉMURIENS du sud de Madagascar

C'est dans le paysage surprenant du Sud de Madagascar que nous avons effectué les observations zoologiques dont nous présentons ici quelques aspects. A l'occasion de la Conférence de Tananarive (1), nous sommes arrivés sur la « Grande Ile » avec un mois et demi d'avance pour prendre contact avec le pays et commencer notre travail.

Accéder au Sud de Madagascar est quelquefois plus difficile qu'un voyage transcontinental et surtout beaucoup plus long lorsqu'on se confie à un « Taxi-Brousse ». La fin de l'Hiver austral à Madagascar (mois de septembre) est une période sèche et relativement fraîche ; aussi notre long trajet entre Tananarive et Fort-Dauphin ne fût-il pas interrompu par l'inondation des radiers et des pistes qui immobilisent parfois les voyageurs pendant des semaines. Après cette dure épreuve qui était notre premier contact avec la terre malgache, nous avons beaucoup apprécié l'accueil chaleureux et le confort qui nous était offert à Berenty par la famille De Heaulme. Tout notre séjour dans le Sud fut consacré à l'étude des Lémuriens et la réserve entretenue de longue date par notre hôte nous a permis d'observer dans les meilleures conditions possibles des populations de Lémuriens qui ne connaissent pas le danger des chasseurs.

Le « Bush à Didiéréacées » couvrant le Sud malgache est une forme forestière d'un type très particulier qui, d'emblée, attire l'attention des botanistes (voir l'article de Madame Aymonin). Les Didiéréacées qui évoquent la silhouette d'immenses

(1) Conférence Internationale sur la Protection et l'Utilisation rationnelle de la Nature (voyage subventionné par le Secrétariat aux Affaires Etrangères).

Ci-contre (à gauche) :

Aspect typique du Bush à Didiéréacées sur notre terrain d'observation où prédomine l'espèce *Alluandia ascendens* (« Sony »).

Ci-contre (à droite) :

Le Lépilémur du Sud de Madagascar (*Lepilemur mustelinus leucopus*) est une forme petite au pelage clair.





Au cours d'une pénétration dans les parties les plus reculées du Bush, dégagement de la piste barrée par le tronc et les branches d'un *Alluaudia*. Monsieur Cercleux (à droite, en treillis), l'un des Européens connaissant le mieux la région, nous a conduits au-delà de la zone d'exploitation forestière.

cactus, forment de longs troncs épineux avec une couronne de grosses branches à peine ramifiées sur lesquelles les petites feuilles charnues s'insèrent entre des épines dures et acérées. Ces Didiéracées qui dépassent rarement 10 mètres de haut constituent l'essentiel des gros arbres, dominées çà et là par quelques espèces plus hautes, dont les Baobabs. Le sous-bois est constitué par une broussaille épineuse.

Les rivières, bordées d'une « forêt-galerie » beaucoup plus dense et plus haute, interrompent cette

Dans le sous-bois broussailleux du Bush à Didieracées, on rencontre fréquemment le Microcèbe, *Microcebus murinus*.



formation xérophile. D'ailleurs plus classique, la forêt-galerie est plus riche en animaux ; pourtant, nous n'y avons travaillé qu'accessoirement car le Bush constitue pour les zoologistes de terrain un milieu idéal où il est plus facile de suivre les animaux et de les observer.

Notre principal objectif était l'étude du Lépilémur, *Lepilemur mustelinus leucopus* (Forsyth-Major), petit Lémurien nocturne pesant 600 g, mal connu et de mœurs assez discrètes. Son intérêt avait été clairement montré par les travaux de J.-J. Petter.

Il existe de belles populations de Lépilémurs dans les Réserves et dans le Bush proche de Berenty où nous étions logés. Mais nous avons pensé que la proximité des plantations de sisal aurait pu en modifier l'équilibre. Nous avons donc décidé d'aller faire un sondage sur les populations de Lémuriens d'une région très reculée, quasiment intacte du fait de la difficulté d'accès. Un séjour limité, à cause du rationnement en vivres et en eau, nous a permis de vérifier que la densité en Lémuriens était très comparable à celle du Bush de Berenty. En outre, ce campement nous a procuré un contact étroit avec une nature très primitive, et nous avons eu le plaisir de découvrir dès le premier matin une famille de « Sifakas » (Propitèques) installée dans l'arbre qui ombrageait notre tente.

Dès que le soleil se couche sur le Bush à Didieracées, les Lémuriens nocturnes qui ont passé la journée dans un abri, commencent à se manifester par des cris. Il est alors facile de les repérer à l'aide d'une lampe frontale dont le faisceau est réfléchi

par leurs yeux. A côté du Lépilémur, on peut observer de nombreux Microcèbes (*Microcebus murinus*), petits Lémuriens de la taille d'une souris, qui circulent rapidement dans les broussailles du sous-bois à la recherche de petits Insectes. Un troisième Lémurien nocturne, le Cheirogale (*Cheirogaleus medius*), vit aussi en contact avec ces deux espèces ; mais nous ne l'avons observé que dans la « Forêt-Galerie ». Cet animal, de la taille d'un rat, se nourrit de fruits et d'Insectes, mais il disparaît complètement en hiver, se retirant dans un trou où il entre en léthargie. Il ne vit alors que sur les réserves de graisses accumulées dans sa queue qui prend un aspect boudiné à la fin de la belle saison. Nous n'avons aperçu que les premiers Cheirogales sortis de leur hibernation, quelques jours avant notre départ, en octobre.

Comparé à ces deux espèces très vives, le Lépilémur surprend par son manque d'activité et ce comportement peut décourager un observateur habitué aux manifestations sociales spectaculaires de beaucoup d'autres Primates. En habituant des animaux à notre présence constante, chaque nuit, il nous est apparu qu'à la faible activité naturelle de cette espèce, se surajoutait un comportement de dissimulation (par l'immobilité) devant tout phénomène inhabituel. Si l'on s'approche davantage, le Lépilémur s'enfuit très rapidement en bondissant de branche en branche et de tronc en tronc et il se perd vite dans la végétation où il s'immobilise à nouveau.

Ce mode de déplacement par bonds puissants sur des supports bardés d'épines acérées pose quelques problèmes, étant donné que la peau des pieds et des mains est relativement mince et fragile. Tous les animaux examinés ne présentaient cependant aucune trace de blessure fraîche ou de cicatrice ancienne. L'analyse photographique du saut nous a montré comment, après s'être propulsé en arrière en se retournant, le Lépilémur se reçoit sur les branches épineuses : la fin de la trajectoire tend à devenir parallèle à l'axe du support que les pieds et les mains atteignent par les bords externes. Ainsi, seules les épines perpendiculaires au plan de trajectoire sont touchées par les pieds puis les mains qui s'y accrochent un peu comme sur les barreaux d'une échelle (2). Dans les conditions naturelles, un individu habitué à notre présence n'a parcouru, entre son réveil et son coucher, que 270 mètres (en effectuant environ 180 bonds), les déplacements par bonds constituant l'essentiel de son activité motrice.

Pour aller s'alimenter, le Lépilémur escalade



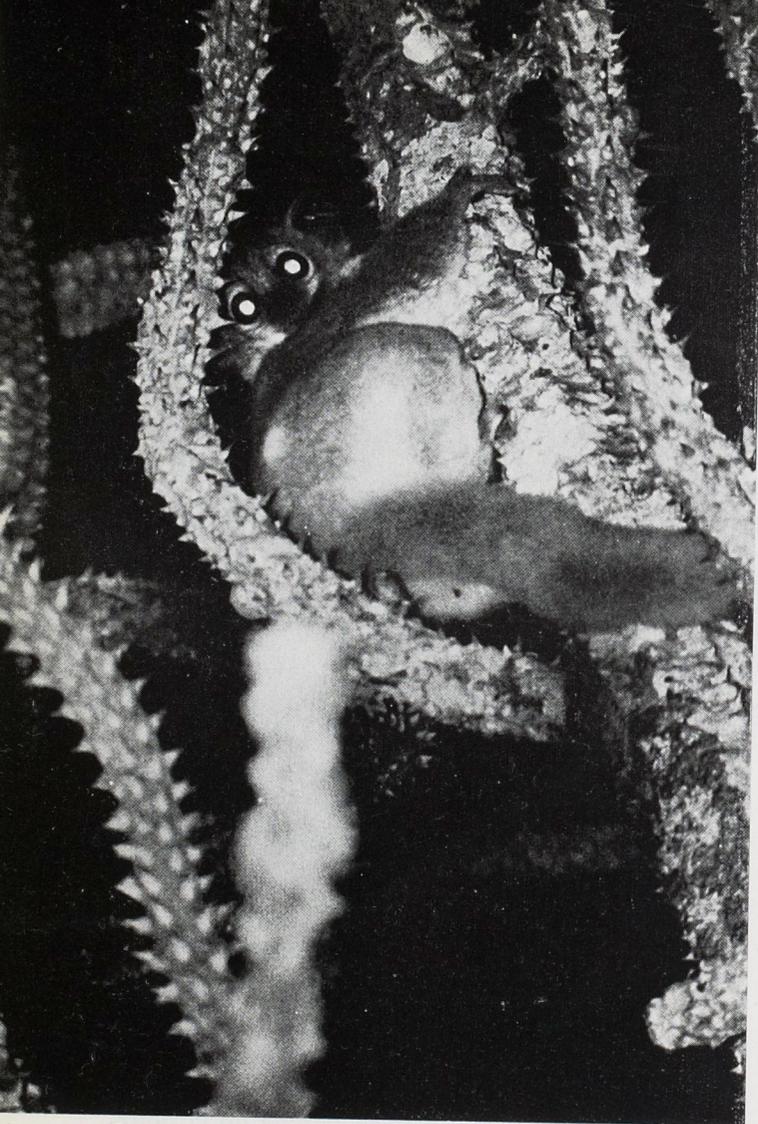
Au sommet d'un « Sony » (*Alluaudia ascendens*), ce Lépilémur mâle passe une longue partie de sa nuit, immobile à la limite de son territoire, surveillant les mâles voisins. (Photographie prise à l'aide du « flash à réflexion parabolique » décrit dans le précédent numéro).

lentement les branches des Didiéracées dont il broute les feuilles et les inflorescences situées dans les parties terminales. Cette recherche de la nourriture demande très peu d'activité, l'animal n'ayant qu'à « brouter » les feuilles directement sur la branche dont un seul rameau suffirait à le nourrir pour la nuit.

La principale partie de sa nourriture provient de deux espèces de Didiéracées : *Alluaudia ascendens* et *Alluaudia procera* (« sony » et « fantsilaotra ») qui, nous l'avons vu, forment l'essentiel de la strate arborée du Bush. Les feuillages semblent constituer une ressource alimentaire inépuisable, mais on doit tenir compte du passage d'une saison critique. En fin d'Hiver austral, presque toutes les feuilles se dessèchent et tombent : c'est pendant cette période qu'apparaissent les fleurs des deux espèces d'*Alluaudia* constituant alors l'unique ressource alimentaire des Lépilémurs.

Il était très intéressant, du point de vue écologique, d'étudier quantitativement ce dont disposait chaque individu pendant cette période critique. Précisons que nous avons eu la chance de nous trouver sur place au cours d'une année exceptionnellement sèche comme on n'en avait point vu depuis une quinzaine d'années. Un calcul pré-

(2) Cf. « La Terre et la Vie », n° 1, 1971. Le Lépilémur du Sud de Madagascar, Ecologie, Alimentation et Vie sociale, par P. Charles-Dominique et C. M. Hladik.



Lépilémur escaladant un « Fantsilaotra » (*Alluaudia procera*). Il se nourrit surtout, en fin d'hiver austral, des inflorescences de cette Didiéracée.

cis, exposé dans notre publication déjà mentionnée (2), a montré que les populations de Lépilé-murs avaient une densité proche de la saturation, compte tenu de l'apparition cyclique de ces périodes drastiques.

On doit encore remarquer que c'est la floraison successive des deux espèces d'*Alluaudia* qui permet au Lépilémur de supporter la fin de cette saison sèche. Ce relai de deux espèces végétales n'est pas particulier à l'année 1970 : les échantillons conservés à l'Herbier du Muséum National d'Histoire Naturelle montrent la régularité de cette succession des floraisons.

L'Alimentation du Lépilémur, formée essentiellement de feuillage coriace, constitue un cas extrême de spécialisation parmi les Primates. Ceci amène à poser de nombreux problèmes relatifs à sa physiologie digestive :

D'une part les analyses des échantillons alimentaires effectuées à l'INRA (laboratoire d'Analyse et d'Essai des Aliments) ont montré la très faible

teneur en protides, lipides et glucides normalement assimilables et une très forte teneur en cellulose et autres fractions indigestes.

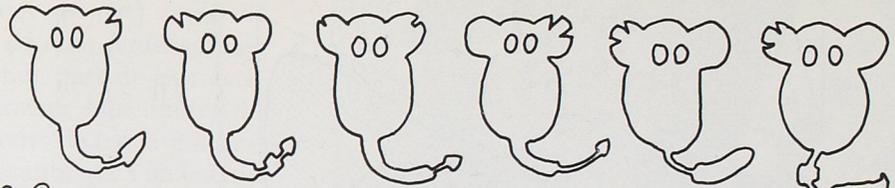
L'estimation d'un budget énergétique nous a montré d'autre part que le Lépilémur devrait nécessairement dégrader et assimiler une partie de la cellulose ou même éventuellement d'autres fractions qui constituent ordinairement le « lest intestinal », pour compenser une alimentation pauvre et peu abondante.

C'est en observant cette espèce pendant son repos diurne que nous avons pu mettre en évidence un phénomène de première importance à propos de l'assimilation de la cellulose : l'animal qui somnole au cours de la matinée reprend un peu d'activité, et, au cours d'une toilette, se lèche longuement la région ano-génitale et va y prélever certaines « fèces » qu'il réingère immédiatement. Ce phénomène, jamais observé jusqu'alors chez un Primate, est bien connu chez le Lapin et certains Rongeurs, sous le nom de « Caecotrophie ». Dans le vaste cæcum de ces espèces, les aliments riches en cellulose, subissent une attaque bactérienne importante qui libère certains métabolites dont l'absorption se fait au niveau de l'intestin grêle au cours du deuxième transit dans le tube digestif. Sans que le phénomène soit parfaitement homologue chez le Lépilémur, le comportement de réingestion observé dans le milieu naturel, et aussi la présence d'une flore bactérienne importante dans le cæcum (que nous avons pu observer par la suite au microscope électronique) laissent penser que le processus digestif ressemble à celui des Rongeurs et Lagomorphes.

De ces considérations sur l'alimentation, on peut retenir que les disponibilités alimentaires sont limitées pendant des périodes drastiques, malgré la « vie en économie » du Lépilémur adapté à se nourrir de faibles quantités d'un aliment très pauvre. Cette limitation périodique des ressources alimentaires est à mettre en rapport avec l'existence d'un comportement territorial : la surface moyenne (2 300 m²) défendue par un individu contre la pénétration de ses congénères contient approximativement les ressources alimentaires nécessaires au passage de la période critique. Mais on doit envisager le territorialisme, phénomène très général chez les Vertébrés, surtout en fonction de la vie sociale de l'espèce.

Grâce aux conditions très favorables du terrain, nous avons pu étudier en détail les limites territoriales et les groupements sociaux dans une population de Lépilé-murs. Pour débiter ce travail, il fallait nécessairement reconnaître individuellement chaque Lépilémur, ce qui était impossible au cours des observations nocturnes sans un mar-

« Fichier d'identification » des Lépilémurs de la population étudiée (voir carte). Pour reconnaître les animaux, chacun d'eux est marqué par des petites incisions aux oreilles et l'épilation de certains segments de la queue.



La Première (♀G) Le Miraculé (♂H) Grande Canne (♂J) Par-la-taille (♂K) Premier coup (♀L) La Recousue (♀M)



La Gueularde (♀N) Le Dur (♂O) Désirée (♀P) Raymonde (♀R) Suzanne (♀S) 2^{ème} Tour (♂T) Elizabeth (♀V)

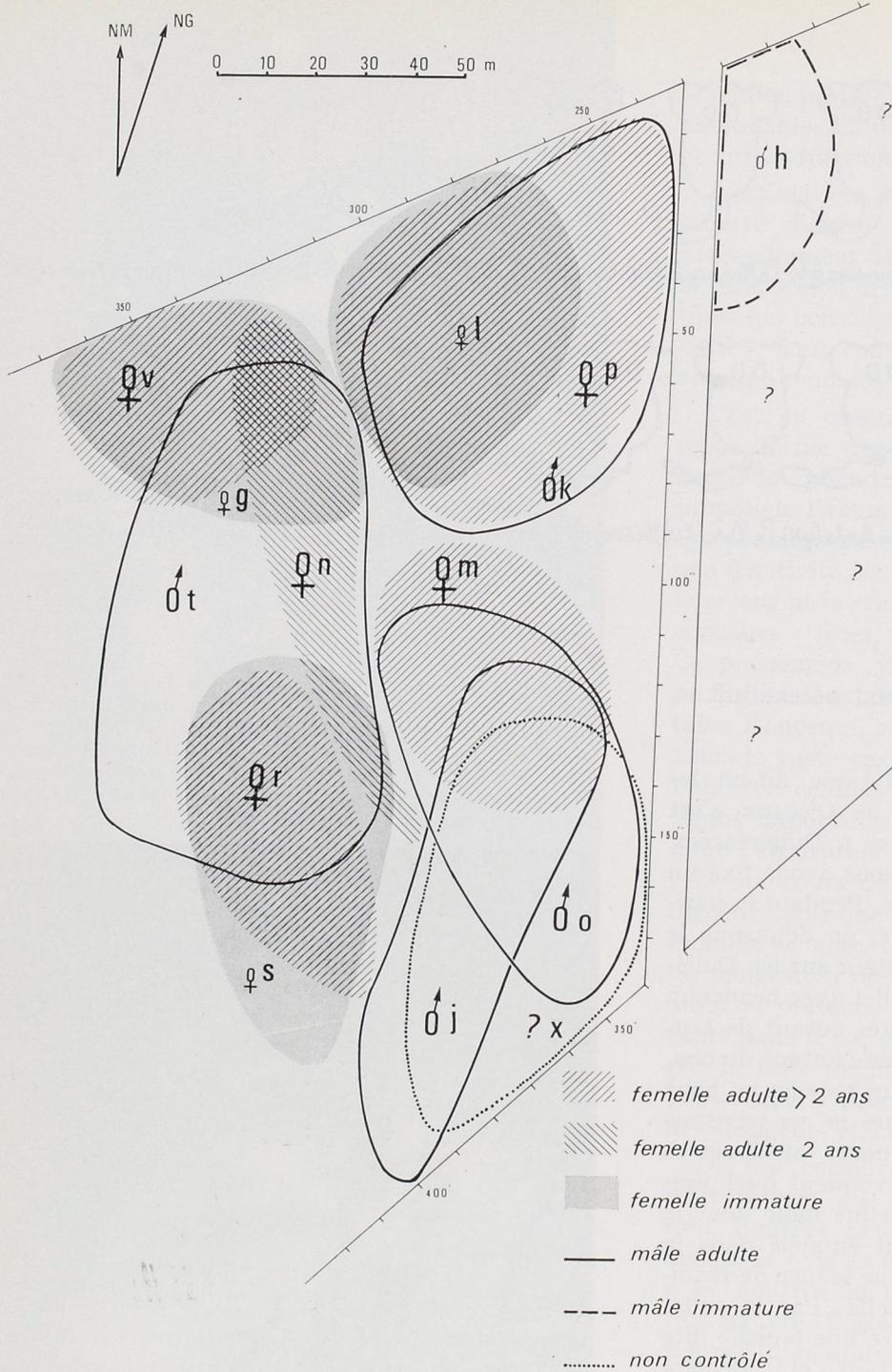
quage préalable de chacun d'eux, nécessitant sa capture et se remise en liberté.

Une technique inspirée de celle que, dit-on, les Chinois utilisent pour capturer les Oiseaux, s'est révélée très efficace dans le Bush à Didiéréacées. Au bout d'une longue perche, nous avons fixé un collet en fil de cuivre semi-rigide. Pendant la journée, le dortoir ayant été repéré, on débusque le Lépilémur qui se réfugie en hauteur sur les Didiéréacées. On approche alors le collet avec beaucoup de précaution et de calme ; après autant de tentatives qu'il en faut, on le lui passe autour du cou, et on le ramène au sol comme un poisson au bout d'une canne à pêche. La capture ne va pas sans quelques péripéties ; les surnoms attribués à chaque Lépilémur marqué en évoquent quelques-unes : « le Miraculé » est un jeune mâle dont le collet s'est malencontreusement emmêlé dans la végétation et auquel il a fallu une séance de réanimation par respiration artificielle. Par la suite, nous avons dû ramener à la case une femelle dite « La Recousue » qui, en se débattant s'était déchiré la peau d'un bras sur une longue épine. Relâchée avec 6 points de suture en fil stérilisé, elle a repris sans dommage son activité habituelle comme tous les autres animaux marqués et relâchés. Une autre femelle, « Désirée », nous a fait subir une pénible insolation entre midi et deux heures, par plus de 40° à l'ombre avant d'accepter son collet et son marquage...

Ainsi que nous le présentons schématiquement sur la figure, nous avons marqué les individus par des petites incisions aux oreilles ainsi que par l'épilation de certaines parties de la queue. Ce second type de marquage qui ne persiste que quel-

« La première » (♀ g), premier des Lépilémurs relâchés après leur marquage. Au cours des observations qui ont suivi, ce sont essentiellement les marques de la queue qui ont servi à l'identification. Les Lépilémurs repliant fréquemment le pavillon des oreilles, les incisions ne sont reconnaissables qu'à courte distance ou après recapture.





Carte des territoires individuels de la population de Lépilemurs étudiée à Berenty (septembre-octobre 1970). On peut remarquer la superposition des territoires des mâles adultes (en trait plein) avec ceux des femelles (hachurés ou grisés). Les jeunes femelles (environ 10 mois) sont encore à proximité de leurs mères alors gestantes. Les femelles adultes ont des territoires séparés. Les nombres indiqués sur la carte correspondent à des points de repère disposés le long des pistes. Partant des points numérotés, des fils tendus dans le sous-bois ont permis de faire un relevé précis.

ques mois, a l'avantage d'être aisément identifiable de loin, pendant la nuit, si l'on dispose d'une paire de jumelles sur laquelle est attachée une lampe électrique à faisceau étroit. Les marques aux oreilles peuvent permettre une identification sûre après la mue, à condition de procéder à des recaptures.

Après ces marquages et de nombreuses nuits d'observation, les animaux s'étaient habitués à notre présence et à un éclairage assez discret. Nous avons pu alors établir une carte des limites territoriales de tous les animaux d'une petite population vivant dans le Bush, à quelques kilomètres

de Berenty. Un quadrillage de ficelles tendues tous les 10 mètres permettait de se repérer sur le terrain, et de reporter chaque point d'observation sur notre carte.

Cette carte résume toute l'organisation sociale du Lépilemur. Les femelles adultes ont des territoires séparés défendus contre les autres femelles, mais qu'elles partagent au moins partiellement avec leurs « filles », pendant une période assez longue. Il semblerait au contraire que les jeunes mâles ne restent pas sur le territoire de leur mère. Les mâles adultes ont des territoires qui se superposent à ceux de une ou de plusieurs femelles, le

plus gros d'entre eux (2^e Tour = ♂ t) avait un territoire chevauchant ceux de cinq femelles. Les mâles consacrent la plus grande part de leur activité à se surveiller mutuellement, aux limites de leurs territoires, et c'est au cours de ces face à face qu'ils émettent leurs cris puissants que l'on entend dès le crépuscule.

Aux premières lueurs de l'aube, les Lépilémurs regagnent un gîte diurne relativement fixe, situé à l'intérieur de leur territoire. Dans le Bush à Didiéréacées, il s'agit généralement du cœur de « Sony » (*Alluaudia ascendens*, l'une des Didiéréacées les plus communes) où l'animal, glissé entre les bases des branches épineuses, se trouve relativement bien protégé du soleil et des prédateurs éventuels. Dans la forêt-galerie, on le trouve fréquemment à l'orifice des trous dans les arbres, d'où il surveille les alentours en somnolant.

Au moment même où les Lémuriens nocturnes se couchent, les diurnes entrent en activité. Dans le Bush à Didiéréacées, le Propithèque, *Propithecus verreauxi*, est le seul Lémurien diurne. Cet animal de 2 à 3 kg se déplace sur les branches en sautillant un peu à la manière des Kangourous, et peut bondir de tronc à tronc, comme le Lépilémur, au milieu de la végétation épineuse. Vivant par petites familles de 3 à 5 individus, ces animaux restent dans la strate supérieure de la forêt où ils se nourrissent de feuillages et de fruits. En présence d'un danger, ils émettent un cri d'alarme que l'on pourrait transcrire par « Shi Fak - Shi Fak - Shi Fak », ce qui leur vaut leur nom malgache « sifakas ». Ils appartiennent à la famille des Indridés (voir l'article de J.-J. Petter et G. Pariente), d'une grande importance théorique du point de vue évolutif.

Dans la « forêt-galerie » cohabitent avec ces Sifakas, calmes et discrets, les grandes bandes bruyantes de Makis (*Lemur catta*). Les Makis descendent volontiers au sol où ils sont très visibles, dressant au-dessus d'eux, comme un point d'interrogation, leur queue annelée de blanc et de noir. Cette sorte de « sémaphore » permet un contact visuel entre les individus, lorsque le groupe est dispersé dans les broussailles. Ils se nourrissent des fruits de la forêt, et, pendant la saison sèche, vont boire à la rivière selon des horaires assez fixes. L'une des bandes, proche de notre case, avait pris l'habitude de venir se désaltérer dans le réservoir d'eau situé au-dessus des habitations. Les uns après les autres, les Makis trempaient leur bras dans l'eau, léchant ensuite leur fourrure mouillée. Le grincement de la pompe à main constituait d'ailleurs le signal qui les faisait accourir.

Ces Makis et Sifakas vivant dans la réserve de Berenty sont précisément ceux dont parle Alison Jolly dans son livre (3) traitant de la vie sociale



Groupe de « Sifakas » (*Propithecus verreauxi*) en forêt-galerie, dans un Tamarinier.

Deux Makis (*Lemur catta*) dans une clairière où le groupe s'est dispersé au sol. On remarque les différentes positions de la queue qui jouent un rôle important dans l'intercommunication.



(3) Voir A. Jolly : Lemur behavior. Madagascar field Studies, Univ. of Press. (1966).

de ces deux espèces. Nous étions d'ailleurs à Be-renty alors qu'elle revenait étudier l'évolution de la structure des groupes dans lesquels subsistaient plusieurs individus déjà repérés huit ans auparavant.

Chez le Maki, les relations sociales, déjà assez complexes, évoquent celles des Singes supérieurs. Les jeunes se groupent et jouent ensemble, se pourchassant au sol et dans les arbres. Chez les adultes, il se crée une hiérarchie à l'intérieur de la bande, qui occupe un territoire assez vaste. Ce territoire est balisé par des marquages odorants : en des points précis, tous les mâles se succèdent et frottent au passage les éperons cornés et les glandes de leurs avant-bras.

Au crépuscule, les Makis gagnent les grosses branches d'un arbre et s'y installent serrés les uns contre les autres par petits groupes, enroulant par dessus leur tête leur grosse queue touffue. A la même heure, les Sifakas recherchent également une grosse branche horizontale sur laquelle ils dorment à la queue-leu-leu, ventre contre dos, leurs grandes jambes à demi fléchies, enserrant le corps du précédent (voir la photo de nuit dans le numéro précédent).

Les malgaches de la région Androy ne chassent pas les Sifakas ni le Lépilémur qui bénéficient d'un « fady » (interdit), et se trouvent naturellement protégés dans cette partie du Sud. Les problèmes de préservation du milieu naturel s'y posent malheureusement sous un autre angle : la dégradation des sols par la culture traditionnelle sur brûlis réduit peu à peu le tapis végétal, ce qui entraîne l'érosion et de grandes inondations suivies de périodes de sécheresse. La nappe phréatique baisse, ce qui menace toutes les formes vivantes actuelles dont l'existence dépend du Bush. Les populations humaines sont d'ailleurs les premières menacées par le dessèchement du Pays.

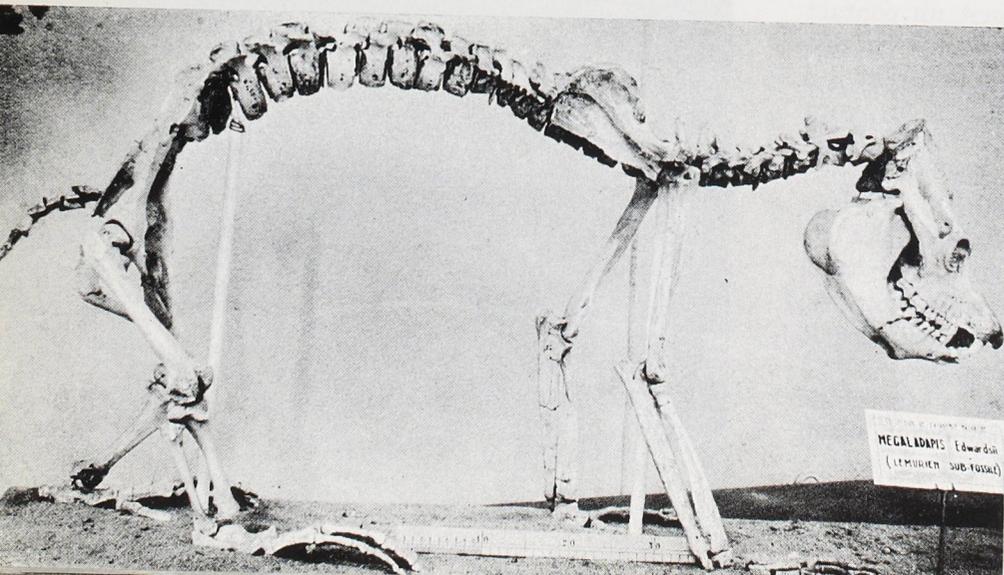
Il y a moins de mille ans, vivaient encore à Ma-

agascar des animaux de grande taille, tel le genre *Megaladapis*. Ces énormes Lémuriens de plus d'un mètre de long peuplaient alors les forêts. On a d'abord supposé qu'il s'agissait là d'Herbivores terrestres, mais les études anatomiques confirmées récemment par A. Walker font penser que ces grands fossiles vivaient un peu à la façon des Koalas, escaladant les grands arbres et se nourrissant de leur feuillage.

Malgré la disparition de ces nombreuses formes désormais fossiles, les Lémuriens malgaches qui subsistent, isolés sur leur île depuis cent millions d'années, constituent un héritage du passé d'intérêt mondial.

La nécessité de leur préservation ainsi que celle de la flore et de la faune malgache dans son ensemble, a d'ailleurs été largement évoquée à la Conférence de Tananarive. Ce problème de protection doit être envisagé en tenant compte des nécessités économiques du pays. Une solution a été proposée dans le cadre de l'action du Service des Eaux et Forêts malgaches, qui consisterait à étendre, à côté des réserves existantes, de vastes zones protégées, destinées au tourisme.

Rappelons que le paysage extraordinaire et la faune du Sud malgache ont un attrait particulier dont seuls quelques voyageurs privilégiés ont pu, jusqu'à présent, apprécier la beauté. Des modèles de parcs naturels ouverts au public existent et sont rentables dans beaucoup de pays comme le Kenya. A Ceylan (voir articles de l'un de nous dans les numéros précédents) où les problèmes sociaux-économiques présentent une certaine analogie avec ceux du Sud malgache, une organisation bien adaptée fonctionne sur ce principe. Il serait souhaitable de voir les forestiers des différents pays entrer en contact et profiter ainsi mutuellement de leurs expériences en vue de conserver pour les hommes cette richesse que constitue le milieu naturel.



Reconstitution d'un squelette de *Megaladapis*. Ce grand Lémurien sub-fossile vivait encore récemment à Madagascar. Il est représenté ici marchant au sol, mais il se nourrissait de feuillages et escaladait les troncs dans des forêts dont ne subsistent actuellement que des vestiges. (Photo prise au Musée de Tsimbazaza - O.R.S.T.O.M. - Tananarive).

Conférence internationale sur l'utilisation rationnelle et la conservation de la nature

Université de Tananarive, Madagascar - 7-11 octobre 1970

par J.-J. PETTER et M. PARIENTE

La Conférence était organisée par le Gouvernement malgache avec l'étroit concours de l'Union internationale pour la conservation de la nature et de ses ressources (UICN) et placée sous le patronage des organismes suivants :

Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture (UNESCO).

Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).

Université malgache.

Organisation pour la Recherche scientifique et technique d'Outre-Mer (Orstom).

Programme biologique international (PBI).

Fonds mondial pour la Nature (WWF).

Conseil international pour la Protection des Oiseaux (CIPO).

Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Environ 200 personnalités provenant de 17 pays ont participé à la Conférence. Ces personnalités représentaient aussi bien les autorités malgasy et les institutions mentionnées ci-dessus que de nombreux autres organismes malgasy ou étrangers.

La Conférence avait été divisée en huit demi-journées ayant chacune une orientation différente. Lors de la séance plénière d'ouverture, Son Excellence, Monsieur Calvin Tsiebo, Vice-Président du Gouvernement malgasy devait insister sur l'importance toute particulière que son Gouvernement attachait à l'utilisation rationnelle et à la conservation des ressources uniques de la nature malgache. Le Président de l'UICN, Monsieur H. Coolidge, a brièvement expliqué à l'Assemblée pourquoi son Union s'était dès l'origine préoccupée de Madagascar dont il convient de protéger par tous les moyens la faune et la flore exceptionnelles.

Monsieur Coolidge devait aussi émettre le vœu que la conservation de la nature malgache aille de pair avec le développement social, culturel et économique du pays, dont elle est le complément indispensable.

Les séances de travail furent surtout basées sur les communications préparées à l'occasion de la Conférence par de nombreux participants.

Les discussions firent tout d'abord ressortir le caractère unique du milieu naturel malgache et son grand intérêt pour l'élaboration de théories scientifiques de portée mondiale. Elles mirent l'accent sur l'intensité des phénomènes de spéciation qui apparaissent chez certains groupes zoologiques ou floristiques de la Grande Ile.

Les raisons de la grande fragilité des écosystèmes malgaches qui rend leur conservation si difficile furent aussi analysées. Les spécialistes de la faune montrèrent, par exemple, que chez des groupes aussi différents que les mammifères et les insectes, le niveau de la prédation paraît toujours faible. De même il n'a jamais, semble-t-il, existé avant l'arrivée de l'homme et de ses animaux domestiques de grande faune, capable d'influencer d'une manière profonde la végétation comme cela paraît se produire en Afrique. Ces deux derniers points expliquent en partie pourquoi toute dégradation ou introduction d'espèces exotiques peuvent entraîner à Madagascar des modifications écologiques beaucoup plus graves que sur les continents où végétation et faune ont été façonnées par une concurrence beaucoup plus intense. Les zones déboisées s'étendent aujourd'hui sur la plus grande partie du pays et certains estiment même qu'elles recouvrent les neuf dixièmes de l'ancien domaine forestier. D'une manière générale leur composition floristique révèle une installation récente, ce qui est corroboré par le petit nombre d'espèces animales qui les ont colonisées.

La conservation de la nature à Madagascar concerne donc avant tout la conservation des forêts naturelles subsistantes (y compris des formations telles que le bush à *Didieracées* du sud, par exemple). C'est un point très important sur lequel la Conférence devait revenir plusieurs fois lors des différentes séances. Du reste les avantages de conserver les milieux forestiers sont multiples. Outre leur rôle primordial pour la sauvegarde de la faune (par exemple les lémuuriens) elles renferment encore nombre d'essences dont les utilisations peuvent être très intéressantes. Les botanistes devaient particulièrement bien insister sur l'importance de conserver des écosystèmes qui, par le nombre d'espèces et de sous-espèces qu'ils renferment, constituent un réservoir de matériel génétique qu'il convient de conserver pour l'avenir. Ceci sans compter le rôle essentiel des forêts pour la conservation des sols, la régularisation du régime des eaux et du microclimat.

Par la suite les spécialistes des questions forestières, agricoles et de l'élevage devaient amplement montrer que la dégradation de l'environnement malgache est un phénomène général qui ne touche pas seulement les forêts.

L'arrivée de l'homme, comme le montrent les recherches archéologiques, est récente, mais son

influence a rapidement bouleversé les fragiles écosystèmes de la Grande Ile. A l'époque actuelle on assiste à une recrudescence très inquiétante des phénomènes de dégradation du milieu. L'augmentation de la population jointe au maintien du système agro-pastoral traditionnel entraîne la dégradation des terres déjà exploitées et l'utilisation de terres marginales ruinées presque aussitôt. Ainsi les spécialistes devaient montrer que même les savanes de l'ouest et du nord dont l'importance économique est considérable se dégradent sous l'influence du surpâturage qui leur est infligé par un cheptel sans cesse grossissant. De plus, la saison sèche venue, en raison de l'extension de la riziculture, ce bétail n'a plus accès aux bas-fonds restés humides, ses herbages traditionnels en cette période de l'année. Dans les prairies sèches, brûlées fréquemment pour favoriser la sortie de l'herbe nouvelle, broutées et piétinées sans répit par un nombre excessif d'animaux, la strate herbacée ne pouvant se régénérer est détruite. Le sol mis à nu se stérilise et s'érode, le feu, finalement, ne passe plus et une maigre végétation de buissons appartenant à quelques espèces dédaignées du bétail s'installe. Cet exemple devait particulièrement bien mettre en évidence la nécessité reconnue par toute l'assemblée de substituer aux méthodes traditionnelles destructrices une exploitation rationnelle qui tiendrait compte de la vocation agricole des sols. L'exploitation doit être intensifiée dans les zones favorables grâce à l'application de techniques modernes tandis que la couverture végétale des terres marginales, si importante pour la régularisation du régime des eaux par exemple, et qui formerait à bon compte un habitat pour de nombreuses espèces, doit être conservée ou restaurée par tous les moyens, le but à atteindre étant bien entendu la conservation à long terme de la productivité du pays et la préservation des options futures.

Dans une intervention particulièrement remarquable, le Ministre de l'Agriculture, Monsieur Nataï, devait parler de la véritable catastrophe nationale que constitue l'extension des feux de forêt qui ne cessent de s'aggraver. Monsieur Nataï a profité de la présence de nombreuses délégations étrangères pour lancer un véritable appel à l'aide internationale afin d'aider Madagascar à conserver son patrimoine forestier.

Une séance très importante fut consacrée au problème posé par la création et le maintien d'un réseau suffisant de parcs nationaux et de réserves. La situation actuelle est loin d'être satisfaisante, comme le montre l'état de certaines réserves et d'une manière générale la surveillance est très insuffisante. Les gardes de réserves, ainsi que plusieurs d'entre eux sont venus en témoigner directement à la conférence, sont trop peu nombreux, mal équipés, sans formation suffisante et pas assez payés. Certains participants ont évo-

qué la possibilité de transformer certaines réserves en parcs nationaux afin de pouvoir mieux intéresser la population à leur sort et, en développant un tourisme contrôlé, en faire une source de revenus. D'autre part, grâce à ce nouveau statut les fonds nécessaires à l'aménagement et à la surveillance seraient sans doute plus faciles à trouver que dans le cas de réserves ayant uniquement un intérêt scientifique. Cette proposition devait être repoussée par un grand nombre de participants, la plupart des personnalités tant malgaches qu'étrangères ayant une longue expérience des conditions locales estimant que la notion de réserve intégrale était familière aux populations, qu'elle correspondait souvent aux interdits locaux (fadys) même si ces interdictions étaient parfois tournées et que toute modification apportée au statut des réserves pourrait être interprétée à tort comme une levée générale des mesures de protection. Pour éviter ce désastre il a été suggéré que la création très souhaitable de nouveaux parcs nationaux englobe de nouvelles zones, celles-ci pouvant, lorsque les cas s'y prêtent, jouxter ou entourer les réserves existantes, ce qui serait très avantageux à tout point de vue et permettrait de concilier les deux opinions.

Comme devait le montrer les interventions des personnes plus spécialement concernées par la sauvegarde de tel ou tel groupe, le problème des réserves à Madagascar est très difficile car il n'y a guère de régions de l'Ile qui n'abritent pas plusieurs espèces animales et végétales qui lui sont propres et qui souvent n'occupent qu'un territoire extrêmement limité. Il faut, par conséquent, aussi favoriser la création d'une série de réserves de petite dimension qui compléteront les réserves plus grandes. La nécessité de protéger les zones humides, l'habitat d'espèces particulièrement intéressantes, d'oiseaux entre autres et surtout de conserver intacte une partie représentative du remarquable « espace sous-marin » de Madagascar (récifs de coraux) fut clairement mis en évidence par les différents spécialistes. D'une manière générale la complexité de la question des réserves à Madagascar qui reflètent la diversité de l'Ile rend très souhaitable l'instauration d'un « Système national des Parcs nationaux et Réserves ». Il est d'autre part évident que dans ce domaine une assistance internationale est particulièrement nécessaire et l'Assemblée devait noter avec intérêt et satisfaction les déclarations des représentants de la FAO et de l'UNESCO qui ont exposé leurs projets en faveur de la conservation de la nature malgache.

Enfin l'Assemblée a été unanime pour recommander que tout soit fait pour éveiller chez les populations une conscience plus grande de la nécessité de protéger la nature. Les programmes scolaires devraient souligner cette nécessité et préparer les jeunes générations à mieux gérer les ressources naturelles dont leur avenir dépend.

