

**Zeitschrift:** Saussurea : journal de la Société botanique de Genève  
**Herausgeber:** Société botanique de Genève  
**Band:** 5 (1974)

**Artikel:** Problèmes de conservation de la nature dans les îles de l'Océan Indien : méditation à propos de Madagascar. 1  
**Autor:** Bernardi, Luciano  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1099305>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

*In memoriam optimi viri Caroli Baehni  
ab decennio mortis.*

## Problèmes de conservation de la nature dans les îles de l'Océan Indien 1. Méditation à propos de Madagascar

*Le vostre cose tutte hanno lor morte  
sì come voi; ma celasi in alcuna  
che dura molto; e le vite son corte.  
E come il volger del ciel de la luna  
cuopre e discopre i liti senza posa...*

Dante, III, 16<sup>o</sup>, 79-83

LUCIANO BERNARDI, felsineo

### RÉSUMÉ

Les relations entre la nature, sa protection actuellement nécessaire et la position du naturaliste sont esquissées en forme de clé dichotomique "sui generis". En examinant la situation de Madagascar, l'auteur a constaté que les biota malgaches étaient particulièrement fragiles, ce qui explique les énormes dévastations provoquées par l'établissement, il y a quinze siècles à peine, de l'homme dans cette île. A l'instigation de naturalistes, entre autres du Prof. Henri Humbert, douze réserves naturelles (aujourd'hui onze) d'une surface totale de 545.000 ha ont été établies. Les caractéristiques, surtout phytogéographiques, sont données pour chacune. Il est regrettable de constater que ces réserves – dont la protection est le plus souvent platonique – sont menacées à échéance plus ou moins longue du même anéantissement qui a détruit 47 millions d'hectares de forêt à Madagascar. L'auteur pense que seule une mutation radicale de l'agriculture malgache pourra résoudre le problème de l'accroissement fort important de la population et sauver les biota malgaches.

### SUMMARY

The relations between nature, nature conservation and the position of naturalists are outlined in general. Particularly, the author has examined the situation in Madagascar where biota seem to be extremely sensitive. There, by the instigation of naturalists, twelve (now reduced to eleven) nature reserves were established, together covering an area of 545.000 ha. Their phytogeographical characteristics are presented individually. Now these reserves are threatened, however. In the author's opinion, only the radical alteration of agriculture will solve the problems of a rapidly increasing population and of saving the Madagascar biota.

### ZUSAMMENFASSUNG

Der Autor befasst sich mit den Beziehungen zwischen Natur und Mensch sowie Fragen des Naturschutzes. Nach entsprechenden Untersuchungen der Situation auf Madagaskar stellt der Autor fest, dass die Biotop der Insel äusserst empfindlich sind, was auch die enormen Verwüstungen der Vegetation durch die Inselbewohner erklärt. Die 12, von verschiedenen Naturwissenschaftlern geschaffenen Naturschutzgebiete (heute existieren nur noch 11), die eine Grundfläche von 545.000 ha ausmachen, wurden vom Verfasser auf ihre pflanzengeographischen Merkmale hin untersucht. Nach Ansicht der Autors kann lediglich eine radikale Veränderung des Landwirtschaftssystems die Probleme der sich stark vermehrenden Bevölkerung lösen und die natürlichen Biotop Madagaskars erhalten.

Avant d'aborder les problèmes de conservation de la nature dans les îles de l'Océan Indien, je désire introduire cet article par une vision d'ensemble. Mes idées seront présentées schématiquement et, pour les rendre plus claires, je les numérote-rai, comme s'il s'agissait de criminels dangereux, matriculés par la police.

*Clé dichotomique des rapports entre le naturaliste, la nature et sa protection*

1. L'homme est dans ou hors de ce que nous appelons la nature.
  - a) L'homme, étant au-dessus, doit être considéré hors de la nature.
  - b) En tant qu'espèce animale, l'homme est dans la nature.
2. La nature est-elle synonyme de tout ce qui vit sur notre planète ou est-elle autre chose?
  - a) La nature est juste cela, avec limitation à ce qui entre dans le cycle biologique et dont l'homme peut bénéficier.
  - b) La nature est beaucoup plus; par nature on entend univers.
3. L'action de l'homme sur la nature est-elle indépendante ou dépendante des concomitances naturelles?
  - a) Par 1.b): dépendante.
  - b) Par 1.a): indépendante.
4. Est-ce que cette même action peut amener à la destruction de la nature?
  - a) Selon 2.a): avec de fortes probabilités.
  - b) Selon 2.b): avec une improbabilité astronomique.
5. Peut-on envisager une humanité complètement libérée de toute relation avec la nature?
  - a) Selon 1.a): certainement.
  - b) Selon 1.b): avec beaucoup de difficultés et pour une courte période.
6. L'homme est-il le but de la nature?
  - a) Selon 2.a): certainement oui.
  - b) Selon 2.b): certainement non; il constitue, cependant, un admirable microcosme se trouvant incommensurablement éloigné [2.b) nature].
7. Quelle attitude doit prendre le naturaliste d'aujourd'hui face aux problèmes de conservation, voire destruction de la nature?
  - a) S'il croit à 1.b), 2.a), 3.a), 4.a), 5.b), 6.a), il ne lui reste qu'à pleurer comme Héraclite.
  - b) S'il croit, en revanche, à 1.a), 2.b), 3.b), 4.b), 5.a), 6.b), il peut prendre l'impassibilité souriante et compatissante de Bouddha.

Cela dit, et malgré toute la netteté rassurante de la dichotomie, le fait reste: il est dans la nature de l'homme de concevoir ou de se situer, en face d'un problème, dans des positions contrastantes. La nature peut apparaître au naturaliste comme la minime fraction de l'univers asservie depuis quelques générations. Puis, celui-ci verra Sirius, éloigné de la Terre de sept années lumières à peine, brillant comme un petit lampion dans les boulevards d'infinies nébuleuses. Les larmes d'Héraclite seront alors vite essuyées sur sa joue de Bouddha.

Le contingent, le fait historique qui est pourtant intrinsèque à tout ce qui vit, se dissipera comme une goutte d'eau au soleil à l'intuition de l'incommensurabilité de l'univers qui nous héberge. Dans le cas pourtant du naturaliste en chair et en os [les bustes, statues, médaillons et bas-reliefs des naturalistes peuvent bien, eux, s'approcher substantiellement à l'impassibilité de 7.b)], il reste à voir quelle attitude il devra prendre en face de la malversation — j'emploie ici un euphémisme à la guimauve! — de l'homme vers les ressources naturelles.

“Il faut faire quelque chose!”: cela vient aux lèvres pour n'importe quel événement. Il faut toujours agir, puisque nous ne sommes que des particules browniennes agitées par la vie. Le naturaliste, tout en devant faire quelque chose, même écrire un article dialecto-dichotomique, ne devrait jamais oublier que, plus il s'agite, crie, s'impatiente, plus il ressemble à la mouche cochère de la fable. Des ennemis de la nature vivante [dans la signification limitative de 2.a)], tels des intérêts économiques, sociologiques, psychologiques, nationalistes... — et ajoutez tous les “iques” et “istes” qui vous viendront à l'esprit — se sont mis en route, dévalant des pentes vertigineuses comme des convois terrifiants s'appelant tous: “espèce humaine über alles”. Alors, faites quelque chose, homme de bonne volonté qui, voyant le brouillard de l'égoïsme spécifique, criez: “Gare, on va à la ruine!”. Oui, d'accord, mais nous ne sommes que des mouches cochères autour de carrosses sans frein! Oserait-on être pessimiste, à la hauteur évolutive de notre espèce icarienne, technologique et planificatrice? Oui, je le suis, d'une façon pourtant fort optimiste. Et j'aimerais bien vous le démontrer, si je n'avais pas à parler des îles de l'Océan Indien.

### Madagascar, une île-grenouille qui se voulait bœuf-continent

Cette île, la quatrième du monde par sa surface — si l'on considère comme une île cette sorte de meringue glacée qu'est le Groenland — est certes plus intéressante pour sa biologie que Bornéo et la Nouvelle-Guinée. Pour sa faune de lémuriens, de reptiles et pour sa flore dont l'inventaire n'est pas terminé, elle est appelée: Petit Continent.

Cependant, elle présente dans son ensemble un aspect de désolation qui serre le cœur: broussailles, “savoka”, steppes à perte de vue, terres dénudées, ravinées. Et les pluies continuent, rouges comme une hémorragie, à déverser dans l'océan de cette terre inféconde.

Les derniers vestiges de la fabuleuse forêt de l'est, floristiquement la plus riche du monde après celle de l'Amazonie et de l'Orénoque, ne peuvent pas résister à l'assaut de l'homme. La “labilité” et faiblesse de la nature [cf. 2.a), ci-dessus] sont manifestées à Madagascar d'une façon tellement intense qu'il est impossible d'échapper à l'angoisse.

De nombreuses contributions scientifiques ont essayé et essaient encore d'éclaircir ce phénomène de récession de la nature malgache (cf. la riche bibliographie à la fin des 24 chapitres de "Biogeography and ecology in Madagascar", ed. par R. Battistini & G. Richard-Vindard, Junk, 1972).

Selon des nombreuses preuves, les 90% de la surface de Madagascar étaient probablement recouverts de forêts. Actuellement il en reste à peine 10-12%. Je ne crois guère à certaines affirmations "pro domo Caesaris" de 25-28% de forêts à la Grande Ile; à moins que par forêt on comprenne les formations à *Oryza sativa*, *Manihot utilissima*, les savanes à *Bismarckia nobilis*, pauvres comme Lazare, ou les savoka à *Ravenala*. De cette manière, 30% de la surface de Madagascar sont couverts de forêts.

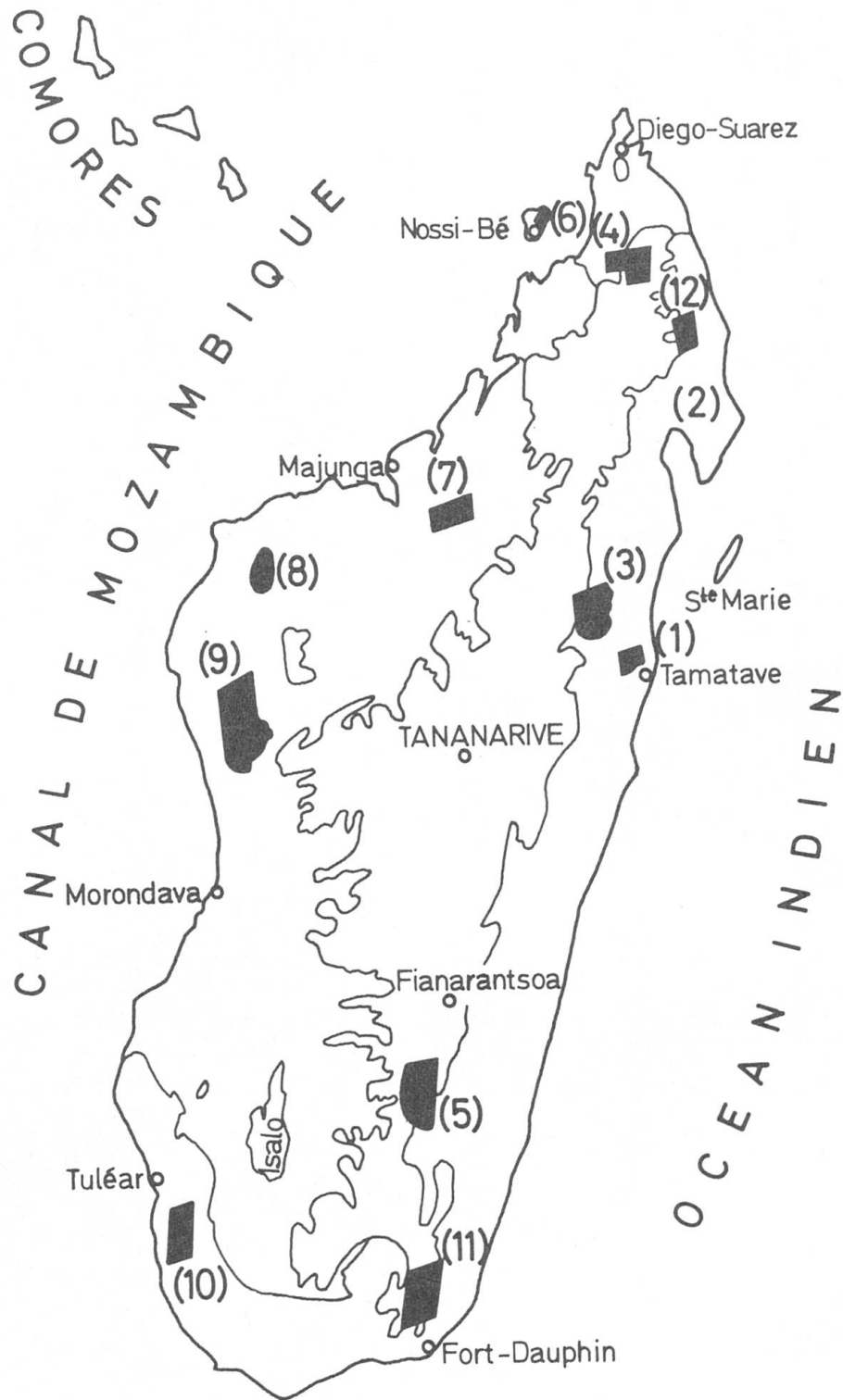
La destruction de cette imposante "silva" est due à l'action de l'homme. Or, à la différence de la Nouvelle-Guinée et de Bornéo, Madagascar, comme toutes les îles de l'Océan Indien, a été habitée ni par l'homme ni par des hominidés jusque bien avant l'époque historique. Les ethnologues semblent être d'accord sur une invasion de paléo-indonésiens au V<sup>e</sup> siècle de notre ère. Des éléments d'Afrique orientale étaient peut-être mélangés à cette ethnie. Une seconde vague de néo-indonésiens, apportant une agriculture moins destructive que celle de leurs prédécesseurs, a eu lieu aux XI-XII<sup>e</sup> siècles. Malgré l'explosion démographique actuelle qui laisse rêveur — les familles de 8 à 14 enfants sont tout à fait normales — Madagascar n'a pas une population très élevée. Lors du recensement de 1964, le pays comprenait 6 millions d'habitants. Formose, d'une surface de 36.000 km<sup>2</sup>, en a plus que le double avec les 45% de sa surface recouverts de forêts. Comment expliquer cette dégradation irréparable et tellement vaste du milieu?

La présence sur cette île de 75 générations d'hommes qui arrivèrent en nombre fort limité et furent soumis à la décimation par les maladies, les famines, la mortalité infantine, s'est traduite par une vaste "steppisation" et par des phénomènes d'érosion ayant l'ampleur d'événements géologiques. Et pourtant, à part la réduction de la flore et de la faune indigènes à des proportions dérisoires, l'île de Java, l'un des berceaux de l'espèce humaine, usée par des centaines ou milliers de générations d'hominidés et d'hommes, est, à vol d'oiseau, recouverte d'un tapis de verdure. Les villages se cachent sous de touffus parcs d'arbres fruitiers. Et cette île, dont la surface est 4.5 fois moins élevée que celle de Madagascar, compte une population de plus de 74 millions d'habitants. En outre, le niveau de vie n'est pas inférieur à celui des Malgaches.

Il est saisissant de penser que, lorsque les premières générations de proto-indonésiens entamaient les forêts de l'ouest et du centre de la Grande Ile, d'autres indonésiens, organisés en royaume dans le centre sud de Java, élevaient le temple de Barabudur, haut lieu de l'art religieux de l'humanité.

Il faut donc conclure qu'une faiblesse extrême et congénitale était propre aux biota malgaches. Leur isolement — datant de 75 millions d'années environ — ainsi que le retard au processus très virulent de l'"hominisation" — c'est-à-dire la réponse faite "ab initio" à la contamination de l'environnement par notre espèce — en sont probablement les causes.

Cette partie de notre planète (je résiste à reproduire les mots claironnants de Commerson à son ami Lalande en découvrant l'importance biologique de la Grande Ile) avait su développer un monde particulier; mais ses formes étaient effaçables, à l'instar d'un peintre peu soucieux de la qualité de ses couleurs. Il suffit de cons-



Carte de Madagascar avec l'emplacement des réserves (d'après Battistini & Richard-Vindard, 1972: 734).

RESERVE, N° NOM ET SURFACE EN HA	SITUATION, CLIMAT, ETC.	TYPE DE VEGETATION	ESPECES ANIMALES PROTEGEES	SURVEILLANCE, ACCESSIBILITE	MILIEU HUMAIN ETAT DE LA RESERVE	NOTES
1. BETAMPONA (massif de...), 2228	Prov. de Tananarive, à 40 km au NW de la ville, entre défrichements et savoka à Ravenna, 300 à 550 m s.n.m. Climat chaud et humide avec cependant des hivers assez frais.	Forêt dense et humide, à 3 strates de grande richesse floristique, feuilles lamiformes. Dans la strate supérieure, à remarquer: <i>Brochoneura</i> sp. pl. ( <i>Myristicaceae</i> ), <i>Ocotea</i> et <i>Ravensara</i> sp. ( <i>Lauraceae</i> ); <i>Tamouroussa</i> et d'autres <i>Momimbacea</i> ( <i>Convolvulaceae</i> ); <i>Dalbergia</i> et <i>Cynometra</i> ( <i>Legumineuses</i> ) etc.	Lemur macaco albifrons; Lemur variegatus; Indri indri; Haplelemur griseus; Propithecus diadematus; Microcebus murinus; Cheirogaleus major; Lepilemur mustelinus var.; Avahi laniger; Galidia elegans; Cryptoprocta leurocy; Fossa fossa; Eulemur catta; Oiseaux, comme: <i>Leptotilbus cristatus</i> .	1 seul agent forestier à l'entrée; la route arrive à 5 km de la réserve.	De nombreux villages l'entourent. Limites assez bien marquées; intrusions humaines et bovines non observées (ou rares?). Une partie de la réserve est dégradée depuis longtemps (combien en pour-cent?).	Manque de pare-feu
3. ZAHAMENA (massif de...), 73.160 (Conf. UICN, 1970) ou 82.800 avec 24.800 de zone protégée (Battistini & Richard-Vindard, 1972)	Prov. de Tananarive, préf. d'Ambatondraka, à 40 km d'Andrabe; limitée par les rivières Orbe au S, Ihofika à l'E, Vohimaha à l'W et par une piste au N; de 500 à 1300 m. Climat comme 1.	Forêt dense et humide, comme la précédente, avec à peu près les mêmes genres. Sur les parties les plus élevées, forêt de montagne avec entre autres: <i>Weinmannia</i> , <i>Tambourissa</i> , <i>Symphonia</i> , <i>Dombeya</i> , <i>Dilobelia</i> ( <i>Protéacées</i> ).	Les mêmes que dans la réserve n° 1. <i>Propithecus</i> , <i>Indri</i> et <i>Lemur variegatus</i> encore abondants.	2 agents forestiers; accès très difficile. Relief très accidenté. La route la plus proche (à Manakambahiny-est) à 15 km à l'ouest de la réserve.	Population dense autour de la réserve. Nombreux "Tavy" (champs sur brûlis) et bétail dans la même réserve qui est mal protégée.	
4. TSARATANANA (massif de...), 48.622	Prov. de Diégo-Suarez, sous-préf. d'Antananarivo, A. 120, S. de O. Sur 700-2884 m (Mt. Maromokotro), le plus haut de l'île. Climat très pluvieux, en été orages, en hiver brouillard et crachin.	Dans la forêt de montagne (1000-2000 m) entre bien d'autres: <i>Podocarpus</i> , <i>Podocarpus</i> , <i>Laurées</i> ( <i>Ocotea</i> , <i>Ravensara</i> , <i>Balechnioidia</i> ), <i>Ephedra</i> , <i>Thryxium</i> , <i>Aphilia</i> , <i>Elaeocarpaceae</i> , <i>Canarium</i> , <i>Epiphytes</i> abondantes. Une ceinture de bambous géants entre 2000 et 2200 m, puis forêt de haute montagne, jusqu'à 2600 m avec <i>Araliacées</i> , <i>Weinmannia</i> , <i>Ericacées</i> , <i>Agauria</i> , <i>Philippia</i> , <i>Podocarpaceae</i> . Plus haut, brousse éricicole endommagée et parfois détruite par les incendies provoqués par les exploitants au début du siècle.	Lemur macaco var.; Haplelemur griseus; Cheirogaleus major; Phaner lucifer; Lepilemur mustelinus var. <i>imporant</i> : la relative abondance de Lemur rubriventer.	Agents forestiers ? (nombre éventuel ignoré). Accès difficile; la température basse et le relief accusé la protègent en partie des implantations abusives.	Population pas établie? Cependant en 1989 et 1989 découverte de plantations de tabac et de chanvre indien et de bétail dans la réserve.	Sommet brûlé d'une façon désastreuse et apparemment irréparable par l'incendie des premiers explorateurs en 1900 et 1903.
5. ANDRINGITRA (massif de...), plus de 31.000 avec une zone protégée de 11.000	Préf. de Fianarantsoa, à ± 80 km de cette ville. Sommet: point le plus froid de l'île (on y a enregistré -16°C). De 1200 à 2659 m.	Forêt détruite par le feu jusqu'à 1800 m, sauf dans des ravins ou lieux particulièrement protégés. Au-dessus: brousse éricicole, pelouses à xérophytes. Pourtant endémismes nombreux et importants (80%).	Lemur macaco collaris; Lemur catta; Lemur variegatus; Microcebus murinus.	3 agents forestiers. Route arrivant au village d'Antanifotsy, à la limite de la réserve.	Les habitants des alentours semblent comprendre l'importance de la réserve qui, pour cette raison, est l'une des mieux protégées.	Réserve rassemblée par incendies, caudés le plus souvent par la foudre (cf. Humbert, 1927, pl. X-XVII et pp. 42-51).
6. LOKOBE (forêt de...), 740	Dans l'île de Nosy-Bé. Domaine phytogéographique de Sambirano. Climat semblable à celui de l'Est, mais pluviosité plus faible, 0-300 m s.n.m.	Forêt dense, humide, littorale et à base élevée, sur terrain assez escarpé; composition floristique pas très riche, due à l'extension limitée, ou à modifications apportées par l'homme dans le passé.	Lemur macaco macaco; Lepilemur mustelinus var.; Microcebus murinus.	1 agent forestier. Accès facile depuis les villages voisins.	Villages tout autour. Réserve assez respectée.	Île de Nosy-Bé: lieu de tourisme; la réserve pourrait en augmenter les attraits.
7. ANKARAFANTSIKA (plateau de l'...), 60.250, plus 9000 de zone protégée	Prov. de Majunga, sous-préf. d'Ambato-Boeni; à 40 km au NW de celle-ci. Domaine de l'Ouest: saison sèche bien marquée (1500 mm de pluie en moyenne par an), 200 m s.n.m. ±; sur sols arénacés.	Forêt tropophile dense, quand intacte, très riche en espèces et endémismes, avec entre autres: <i>Corodyla</i> , <i>Dalbergia</i> , <i>Xylocarpus</i> ( <i>Legumineuses</i> ), <i>Stereospermum</i> ( <i>Bignoniacées</i> ); <i>Givotia madagascanensis</i> ( <i>Euphorbiacées</i> ); <i>Hildebrandia</i> ( <i>Sterculiacées</i> ); <i>Commiphora</i> ( <i>Burseracées</i> ); <i>Polyscias</i> <i>Bolvini</i> ( <i>Araliacées</i> ); <i>Tamarindus indica</i> , dans les lieux humides (Palmae).	Propithecus Verreauxi; Coquereli; Avahi laniger occidentalis; Lemur macaco fulvus; Lepilemur mustelinus ruficaudatus; Cheirogaleus medius; Microcebus murinus; Oiseaux et reptiles en abondance, espèces le plus souvent endémiques.	Agents forestiers ? (nombre éventuel ignoré). Accès facile par la route Tananarive-Majunga.	Bracottage, intrusions humaines fréquentes. Incendies nombreux: ...1966-1967, 1989, malgré le pare-feu.	Protection inexistante: réserve sur le papier; fort lamentable car du plus haut intérêt.
8. NAMIROKA (Tsingy de...), plus de 22.000	Prov. de Majunga, préf. de Mairitrano, sous-préf. Soalala. A. 100 km au S de Majunga. Climat semblable au n° 7. 180 à 380 m sur massif calcaire à falaises et crevasses.	Forêt tropophile un peu moins dense que n° 7. <i>Legumineuses</i> : <i>Albizia</i> , <i>Dalbergia</i> , <i>Dalsony</i> , etc. <i>Protocarya</i> sp. ( <i>Anacardiaceae</i> ); <i>Meliaceae</i> ; <i>Erythronium</i> ( <i>Sapindiacées</i> ); <i>Adansonia</i> sp. pl.; <i>Diospyros</i> ; <i>Sapotacées</i> ; <i>Hazomalania Voyroni</i> ( <i>Hamamelidacées</i> ).	Nombreuses espèces d'oiseaux, parmi lesquels: Coua Coquereli; Reptiles, Lemur fulvus rufus; Propithecus Verreauxi Decceni; Lepilemur mustelinus.	1 agent forestier à Vilamandro. Accès facile par toute et sentiers.	Faible densité de population; cependant intrusion humaine importante. Aucun respect des gens (Fady = Tabou) pour les espèces de la réserve.	Chanvre indien cultivé dans la réserve. Bétail présent; traces de feu. Réserve aux portes grandes ouvertes!
9. BEVARAHA (Tsingy de...), plus de 152.000, la plus vaste	Prov. de Majunga, préf. de Mairitrano, sous-préf. d'Antsalova. A. 80 km au SE de celle de Mairitrano. De 70 à 700 m sur plateau calcaire, comme l'onak. Climat pareil aux n° 7 et 8.	Forêt tropophile (climatique) semblable à celle des réserves 7 et 8. Endémisme intéressant: <i>Musa Ferrieri</i> .	<i>Leandra paramata</i> (canarielle); Lemur fulvus rufus; Coua Coquereli; <i>Propithecus Verreauxi Decceni</i> et Lemur macaco rufus.	1 agent forestier à Antsalova, autre à Bekopaka. Accès difficile.	Faible densité de population. Les zébus se trouvent dans la réserve.	Les communications terrestres (Majunga-Antsalova) directes empêchent une exploitation touristique. Réserve, particulièrement d'intérêt touristique.
10. TSIMANAMPETSOTSA (lac de...)	Prov. de Tuléar, à 100 km SSE de cette ville. Climat aride et chaud; moins de 300 mm de pluie par an. Lac d'eau saumâtre, magnésienne, sans poisson.	Fourrés à <i>Dialiacées</i> , <i>Euphorbia</i> sp. pl. (cf. réserve n° 11). Plusieurs <i>Terminalia</i> à rameaux en zigzag. Arbres en bouteille: <i>Pachypodium</i> , <i>Moringa</i> , <i>Cappariacées</i> ; <i>Tiliacées</i> (surtout <i>Grewia</i> ). <i>Acacia</i> <i>pluriacées</i> . Formations étranges et admirables!	Lemur catta; Lepilemur mustelinus; Propithecus Verreauxi Verreauxi. Surtout oiseaux: Flamanis, échassiers; <i>Falcula palliata</i> . Testudo radiata.	Sans agent forestier. Il semble qu'un "Fady" protège la réserve(!).	Région inhabité; par le manque total d'eau potable, absence de zébus. Les Testudo radiata sont cependant recherchés.	La protection devrait être assurée. Un tourisme scientifique du plus haut intérêt serait facile à organiser.

RESERVE, N° NOM ET SURFACE EN HA	SITUATION, CLIMAT, ETC.	TYPE DE VEGETATION	ESPECES ANIMALES PROTEGEES	SURVEILLANCE, ACCESSIBILITE	MILIEU HUMAIN	NOTES
11. ANDOHEHELA (massif dit...) plus de 75.000, mais divisés en deux portions	Prov. de Tuléar, préf. de Fort-Dauphin, 10 km au N. de Tuléar. Type de climat: à IV partiel à la réserve n° 10. A l'E. extrême limite méridionale de la région ombrophile de l'Est. De 120 à 1956 m.	En bas: forêt xérophile à Didiéracées et Euphorbiacées; en haut: forêt ombrophile à autres: Adansonia (2 sa.); Tetraodon (L. Beauv.); Dicoma (Composées); Gyrocarpus (Meliaceae) (Capparaçacées) (cf. Humbert, 1955: 74). Palmar caractéristique: Neodypsis Decaryi. Le massif proprement dit, sur ses pentes orientales à forêt climaxique ombrophile, du type forêt de l'Est, avec des espèces souvent endémiques, à différents étages de végétation, terminant en haut par une végétation buissonnante des crêtes. A noter que le versant oriental de l'Andohahela (dit aussi Rocher carré) contraste avec le versant occidental (dit Domaine du Centre).	Sur le versant E., espèces les plus menacées: muricaco collaris; Propithecus diadematus; Eulemur Scapularis; W. Propithecus Verreauxi; Verreauxi; Lemur catta. Avifaune riche.	1 seul agent à Imonky, sans liaison routière. Accès difficile.	Dans la réserve: villages, bétail, exploitations, traçonnage, etc.	Unique réserve comprenant dans son ensemble des biotopes de trois domaines biogéographiques: technique de protection d'autant plus regrettable.
12. MAROJELJY (massif de...) ± 60.000	Prov. Diego-Suarez, préf. Antalaha, sous-préf. Andapa. Pluies très abondantes, + 3 m par an. De 50-100 m à 2137 m.	De 50 à 800 m: forêt ombrophile à feuillage laurifolme, à strate supérieure, haute de 25-30 m, très riche en espèces, surtout de: Euphorbiacées, Rubiacées, Araliacées, Ebenacées, Sapindacées, Anacardiées, Elaeocarpaceae, Lauracées, (Cocotae, Ravensara), Guttifères (Ochrocarpus), Myrtacées, Burseracées (Canarium); Ficus, Bignoniacées, Apocynacées, Tillacées, Dillobelia (Protéacées). Logu-mindao en revanche plutôt rares (Blairinia, Dipterocarpus, etc.). En haut: quelques espèces de palmiers cependant fort clairsemés. Strate moyenne à feuilles coriaces ou non: Rubiacées, Euphorbiacées, Ochniacées, Erythroxylon, Myrsinacées (nombreux Oncostemon). Strate inférieure disjointe, à espèces clairsemées, peu abondantes, sauf les fougères acaulées. Caractéristiques les palmiers nains (Dypsis); Impatiens, Graminées (Scopellaria, Labiales, Acanthacées, Gesneriacées (Streptocarpus, Mélastomacées, etc.)), Epiphytes (Mimosa, Anemopaheon, etc.), Crotalaria (Bobophyllum, Angraecum arboreum), Mélastomacées (Medinilla, etc.). Etage forestier moyen, ou forêt ombrophile de montagne, de 800 à ± 1450 m: strate supérieure moins puissante, 18-25 m de haut, à ramification plus basse. Strate moyenne peu évidente ou absente; grande abondance de fougères-arbres (Cyathacées) Epiphytisme plus dense avec beaucoup de mousses. Les familles et genres de la strate supérieure sont représentés par un grand nombre d'espèces, mais les espèces sont différentes. Caractéristiques de cet étage: Weinmannia; Apococcephala et Brachylaena (Composées); Monimiacées; Dombeya (Sterculiacées) et Podocarpus madagascariensis. A la limite (800-900 m) le beau palmier, qui semble rare: Macrozamia insignis. Strate à lichens de ± 1450 à 1850 m (Nebelwald, selva nubialia) avec une seule strate d'arbres de 6-12 m. Entre autres: Composées; Vernonia, Senecio, Apococcephala, Psidium, Lauracées, Rubiacées, Weinmannia, Araliacées (Scaevola, Polypodium, Cypripedium, etc.), Urticacées (Urtica, etc.), Vitaceae (Cissampelos), Ericacées (Agaricia), Dombeya, Podocarpus, Myrica. Une strate arbutive, formée par les mêmes familles et genres, avec en plus: Faurea (Protéacées); Philippia, Myrsinacées, etc. Puis une épaisse strate muscinale et lichénique. Epiphytisme presque étouffant, avec Usnea, mousses en manchons qui soulèvent des petites fougères, Orchidées, Papaveracées, Impatiens, etc. Végétation de la strate des sommets de 1850 à 2100 m et outre: Arbustes à feuilles myrtilloides ou aciculaires, des familles: Composées, Ericacées, Rubiacées, Mélastomacées, Guttiferae, Araliaceae, Euphorbiacées, Myrtacées, Myrsinacées, Weinmannia, quelques rares Sapotacées, Pittosporum, etc. Herbes assez rares: Cyperacées, Graminées, Composées, Impatiens, etc. Epiphytes peu abondantes: Lichens, mousses, quelques Orchidées, etc. (cf. Humbert, 1955, passim).	Lemur macaco albifrons; Propithecus diadematus candidus; Haplolemur griseus, Reptiles, Oiseaux, entre autres: Corcopopsis vasa et C. nigra, sans parler de la microfaune à haut endémisme.	Agents forestiers? (nombre éventuel ignoré). Accès difficile, pas de route.	Nombreux villages en bas, où les défrichements habituels ont été faits. Grâce à sa topographie, la partie montagneuse de la réserve est jusqu'à maintenant indemne.	Cette réserve est la benjamine de celles de la Grande Ile, instituée en 1952, par pressantes recommandations du Prof. H. Humbert auprès des autorités, à la suite de deux longues explorations effectuées en 1948-1949 (7 <sup>e</sup> mission) et en 1950-1951 (8 <sup>e</sup> mission).

tater le nombre élevé d'oiseaux et de mammifères qui disparurent à l'arrivée de l'homme.

Les théories fondamentalement optimistes (à l'américaine, d'entre les deux guerres) d'écologie botanique de Weaver et Clemens, selon lesquelles toute formation végétale reviendrait après un certain temps de déséquilibre, me semblent ineptes pour Madagascar. J'ai l'impression — et j'aimerais qu'elle fut fautive! — que la forêt malgache n'a aucune "élasticité". Alors qu'en Amérique tropicale la régénération de la forêt est annoncée par une prodigieuse pousse de végétation secondaire et d'arbres héliophiles qui essaient de reconstruire un échaffaudage sylvain, rien de tel n'est observé à Madagascar. Les opaques et mornes bruyères à *Philippia* portent le sceau d'une désolation éternelle.

L'auteur américain, Ian Tattersall, parlant de la disparition probable de tous les lémuriniens d'ici 100 ans, termine par: "Ah, the pity of it all"; la larme d'Héraclite [7.a) de notre clé].

### Protection de la nature à Madagascar

Les naturalistes, en majorité français, qui ont prospecté l'île depuis le début du siècle se sont posé le problème de la protection de la nature à Madagascar. Ce problème fut jugé primordial.

A la suite de sa deuxième mission en 1924, le Professeur H. Humbert (1887-1967) a publié en 1927 un ouvrage dont le titre est éloquent: "La destruction d'une flore insulaire par le feu. Principaux aspects de la végétation à Madagascar". 109 photographies de la végétation donnent une idée de la situation à l'époque. Après un demi-siècle on aimerait s'exclamer: "Depuis 1924, les choses se sont améliorées". On voudrait!

En 1927, par l'intervention énergique de H. Humbert, dont la dulcinée adorée jusqu'à son dernier soupir fut la flore de Madagascar, le décret du 31 décembre institua à Madagascar dix réserves naturelles intégrales distribuées dans chacun des domaines phytogéographiques, définis plus haut par le Professeur Humbert, et situées sur divers étages altitudinaux. Une onzième réserve fut créée par le décret du 11 juin 1939 (cf. Humbert, 1946: 359). Une nouvelle réserve, peut-être la plus importante, devait être ajoutée en 1952. Plus tard, l'une de ces douze, la numéro 2, comprenant une partie de la presqu'île de Masoala, fut déclassée. Cela advint par le décret n° 64-381 du 16 septembre 1964 de la République Malagasy. Malgré ce décret (ou grâce à ce décret?) la ex-réserve Masoala, que j'ai visitée en octobre 1973, est en grande partie recouverte de forêt du type ombrophile de l'est, du niveau de la mer au sommet de ces montagnes d'altitude modeste. Mais "usque tandem"?

A ces réserves s'ajoutent deux parcs nationaux: celui de la Montagne d'Ambre (Province de Diego-Suarez) et le Parc d'Isalo (Centre-sud de l'île, non loin de Ihosy). Le premier constitue, biogéographiquement, une enclave de la forêt du Centre en plein Domaine Ouest. A la fin de l'année 1967, j'ai visité cette forêt qui était alors exploitée assez intensivement. Quant au Parc d'Isalo il est très dégradé par le feu.

Il existe aussi quelques réserves zoologiques (cf. Battistini & Richard-Vindard, 1972: 735) la plus connue étant celle de Nossi Mangabé, dans la baie d'Antongil,

près de Maroantsetra. On y a “déporté” quelques *Daubentonia madagascariensis*, lémurien devenu tellement rare qu'on l'assimilait à la liste douloureuse des sub-fossiles de Madagascar (cf. Schauenberg, 1966).

### Points douloureux de ma méditation malgache

1. Lors de la rédaction de cette note, et surtout pendant la préparation en forme de table des données disponibles sur les réserves, une lourdeur croissante pesait sur ma main, telle la crampe de l'écrivain. C'était le mélange, lourd comme du mercure, des larmes d'Héraclite et de la constatation d'échec de la défense de la nature malgache. Cet échec pourrait être évité par une mutation de l'attitude de l'homme envers la nature, ce qui est difficilement réalisable.
2. Tous les travaux traitant la nature de la Grande Ile et dont une partie est citée dans la bibliographie déplorent, suggèrent et proposent...
3. Les spécialistes se réunissent et tirent des conclusions. Les communications les plus “héraclitiennes” ne peuvent pas se terminer sans un soupçon d'arc-en-ciel à l'horizon. La nature de l'homme est telle que dans l'œil du typhon il anhèle l'accalmie, et il arrive à la façonner de la matière impondérable des songes et des mirages.
4. La spécialisation, indispensable au développement de la science et de la technique, permet d'approcher efficacement le problème à résoudre. Le spécialiste devient alors un œil qui scrute un domaine limité.
5. En conséquence, le spécialiste s'isole dans une tour — je n'ose dire d'ivoire, étant donné la rareté de ce matériel. Dans cette isolation, j'y vois, soit une participation du spécialiste désirent échapper au “madding crowd” et qui trouve dans sa tour sa propre niche écologique, soit une pression de l'ambient qui éloigne le spécialiste de l'agora où sont résolus les grands problèmes d'une façon empirique.
6. La protection de la nature est un grand problème concernant l'agora, ou mieux la Res Publica. Les spécialistes peuvent difficilement le résoudre; leur rôle se limite à le signaler après avoir acquis une vision de conjoint, entre l'épaisse imbrication de leur spécialités. Les spécialistes sont-ils écoutés? Je ne le crois pas, car l'agora est très bruyante; j'ai parlé plus haut de “mouches cochères”.
7. Dans le cas des réserves de la Grande Ile, qu'elles soient de 700 ou 150.000 ha, qu'elles soient “intégrales”, de protection, des parcs ou autres, elles ne sont pas défendues par un ou deux agents forestiers. Un seul gardien peut à peine protéger mille m<sup>2</sup> d'un potager bien clos, si la zone est infestée de voleurs de fruits. Comment ces réserves pourraient l'être?
8. Lorsque nous disons que la dite réserve est inaccessible, nous entendons inaccessible à l'automobile. Cependant le paysan en quête de terre, le braconnier et le zébu n'ont jamais eu d'automobiles; toute réserve est donc largement ouverte à l'intrusion humaine et bovine.

9. Un agent forestier, même avec le courage féroce de Léonidas, peut-il s'opposer à ce qu'un village, installé dans les limites de la réserve, cesse de cultiver la terre de la façon traditionnelle? Comment? Et peut-il empêcher l'accroissement de la population de ce village?
10. Depuis que Madagascar est habitée, le feu a détruit plus de 47 millions (cf. Battistini & Richard-Vindard, 1972: 587) sur 58 millions d'hectares de forêt — surface totale de l'île. Qui protège les 545.000 hectares de réserves des intrusions d'une population en pleine expansion démographique?
11. Il est juste et louable de se plaindre de la disparition des espèces rares, belles et faibles de la flore et faune malgaches. Cependant, même si 1000 ou 10.000 naturalistes réunis à Tananarive présentent des milliers de communications savantes et envoient des milliers de supplications à tous les présidents, rois, pape et marabouts de la planète, pas un arbre ou un lézard de la Grande Ile ne sera épargné.
12. Ce déluge de documentation savante et ce chœur d'implorations n'empêcheraient pas le soleil de se lever; et, à l'aube de ce nouveau jour, le paysan malgache sortira de sa maison pour accomplir sa tâche traditionnellement, en utilisant le feu comme outil de travail. Et non pas pour le plaisir diabolique et sadique de détruire les espèces que les naturalistes aiment, mais afin d'obtenir de la terre la nourriture pour sa famille et lui-même.
13. La mutation miraculeuse citée au point 1 consisterait en un changement radical de l'agriculture malgache. Les insulaires devraient revaloriser la terre par des travaux d'aménagement des sols et des eaux, par des travaux de conservation et de reconstruction des sols, par l'assolation, et par l'élevage d'autres bovins que le zébu.
14. Les Européens et les Asiatiques par les chances d'une longue histoire et d'un labeur acharné, ont réussi à délaisser le feu comme outil de travail; pourquoi pas les Malgaches? (Voir l'exemple de Formose et Java donné ci-dessus.)
15. Une agriculture intensive libérerait les Malgaches d'une part du souci d'alimentation (riz) et d'autre part, épargnerait la nature malgache de la morsure meurtrière du feu.
16. Est-ce utopique? Peut-être, mais l'idée de sauver la nature par décret, par des recommandations conclues lors de réunions, ou par des réserves sans gardiens et sans limites précises appartient encore plus au royaume Utopia. Laissons donc faire la nature, tels les médecins de famille d'antan.

### Conclusions

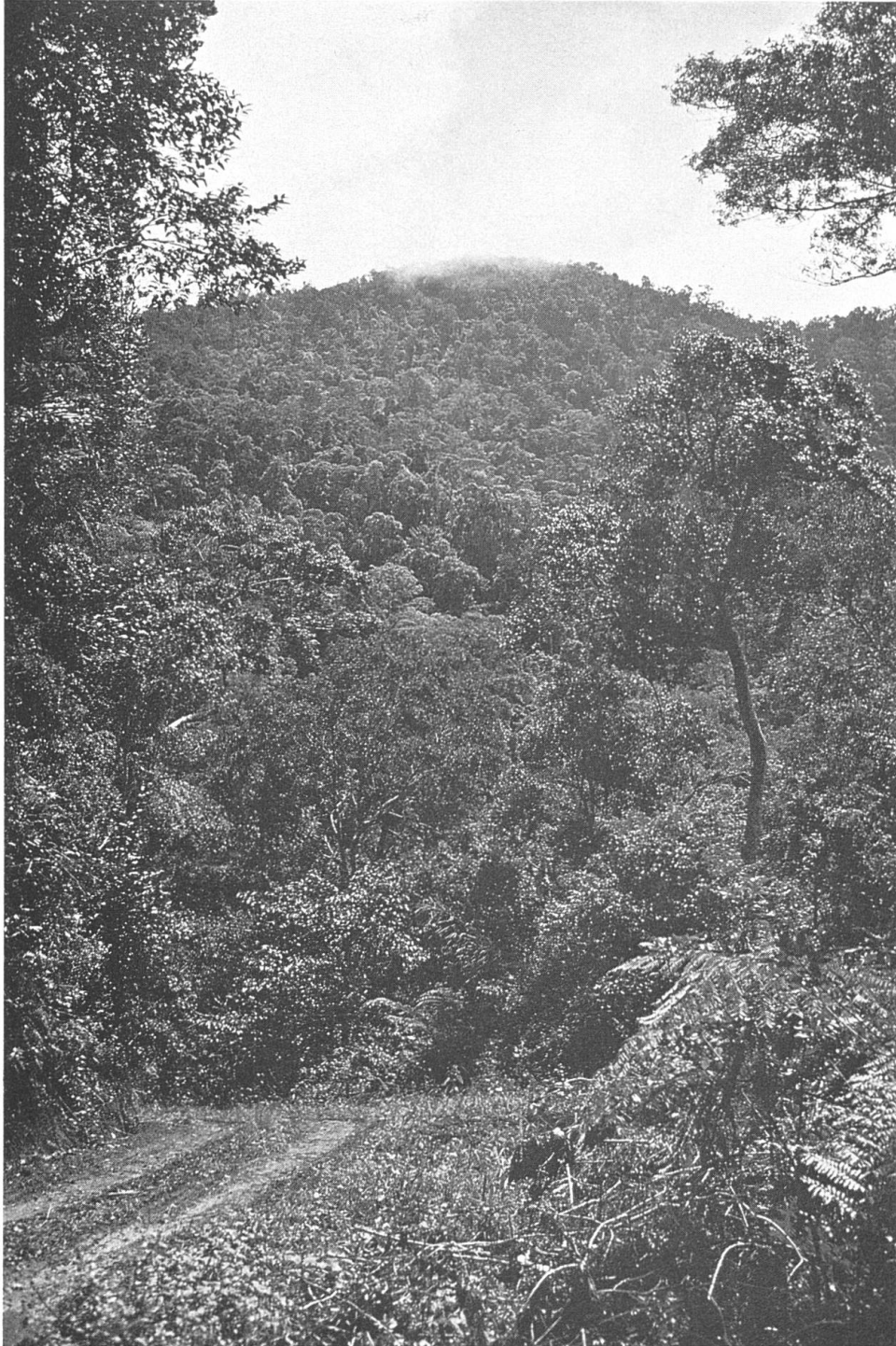
Après l'énumération de ces 16 points douloureux, la conclusion *doit* être irisée. La nature, laminée, presque effacée, a intrinsèquement la lourde patience des siècles qui érodent les montagnes et en font surgir d'autres de l'abîme. Et la nature malgache, bientôt réduite aux pentes inaccessibles des hautes montagnes que le

climat rend incombustibles, aux talwegs, aux crevasses, à quelques lagons et îlots, à l'avenir pour créer les hiéroglyphes des espèces qu'elle modifie toujours. La nature écrit continuellement, inlassablement, le noir chaos étant l'encrier, d'où surgissent les formes. Et l'homme, dans son agitation de Faust ou de kobold remplit la fonction subalterne du moine diligent et myope grattant les vieux parchemins.

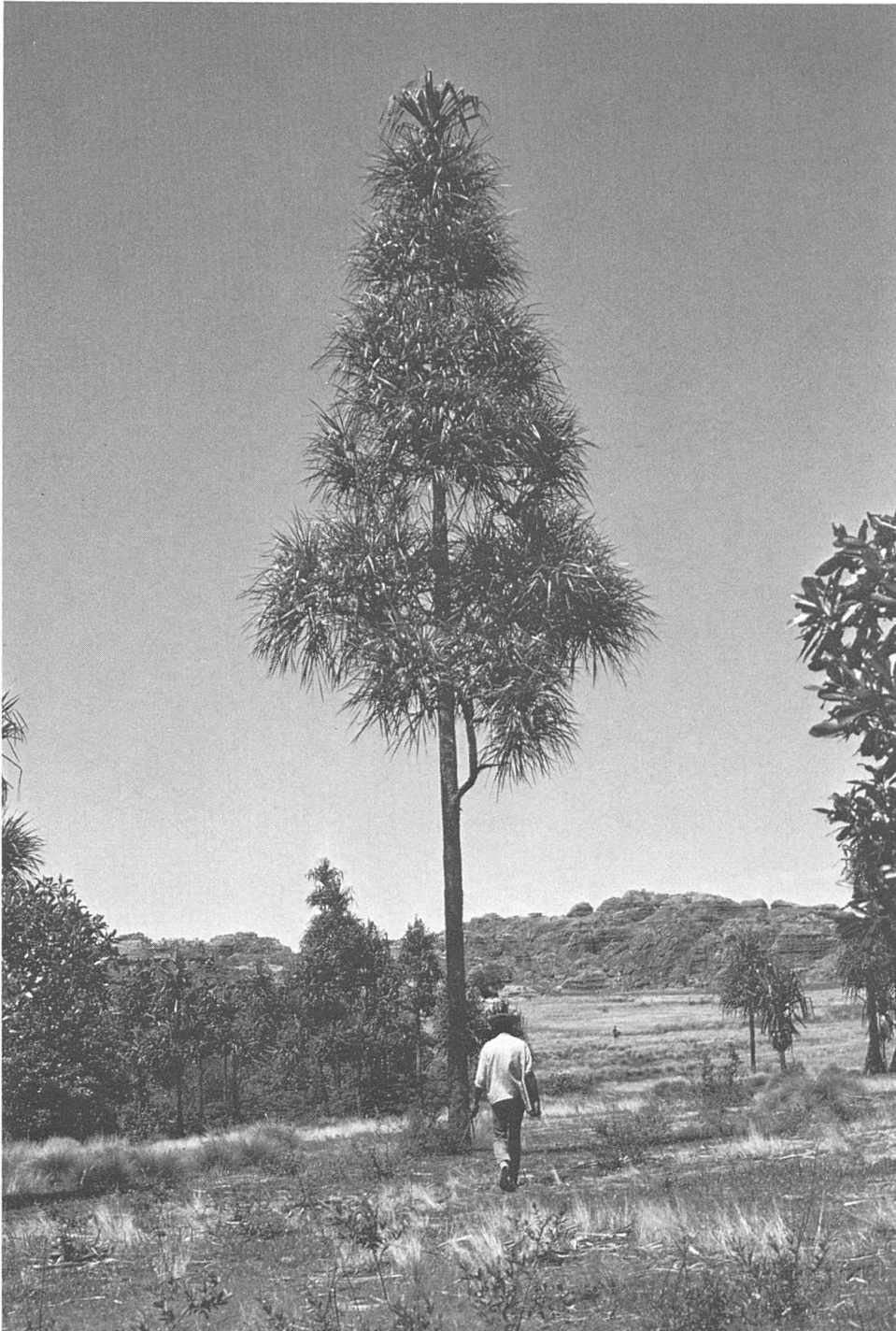
## BIBLIOGRAPHIE

- Andrianampianina, J. & al. (1972) *Les réserves naturelles intégrales de Madagascar*. Communication n° 10 dans "Comptes rendus de la Conférence internationale sur ... Madagascar (1970): 103-124. UICN, Morges.
- Battistini, R. & G. Richard-Vindard (1972) *Biogeography and Ecology in Madagascar*. Junk, The Hague.
- Capuron, R. (1966) Hazomalania, nouveau genre malgache de la famille des Hernandiacees. *Adansonia* 6: 375.
- Chevalier, A. & al. (1946) Cinquantenaire de Madagascar. *Rev. Int. Bot. Appl. Agric. Trop.* 26, n° 286 bis, septembre.
- Humbert, H. (1927) La destruction d'une flore insulaire par le feu. *Mém. Acad. Malg.* fasc. V.
- (1946) La protection de la nature à Madagascar. *Rev. Int. Bot. Appl. Agric. Trop.* 26: 358.
- (1955) Une merveille de la nature à Madagascar. Première exploration botanique du massif de Marojejy. *Mém. Inst. Sci. Madagascar, Sér. B, Biol. Vég.*, tome 6.
- & G. Cours (1965) *Notice sur la carte de Madagascar*. Pondichéry.
- Perrier de la Bâthie, H. (1936) *Biogéographie des plantes de Madagascar*. Paris.
- Schauenberg, P. (1966) L'aye-aye de Madagascar, un mammifère menacé d'extinction. *Mus. Genève* 64: 7-10.
- Tattersall, I. (1972) Of Lemurs and Men. *Nat. Hist.* 81(3): 32.

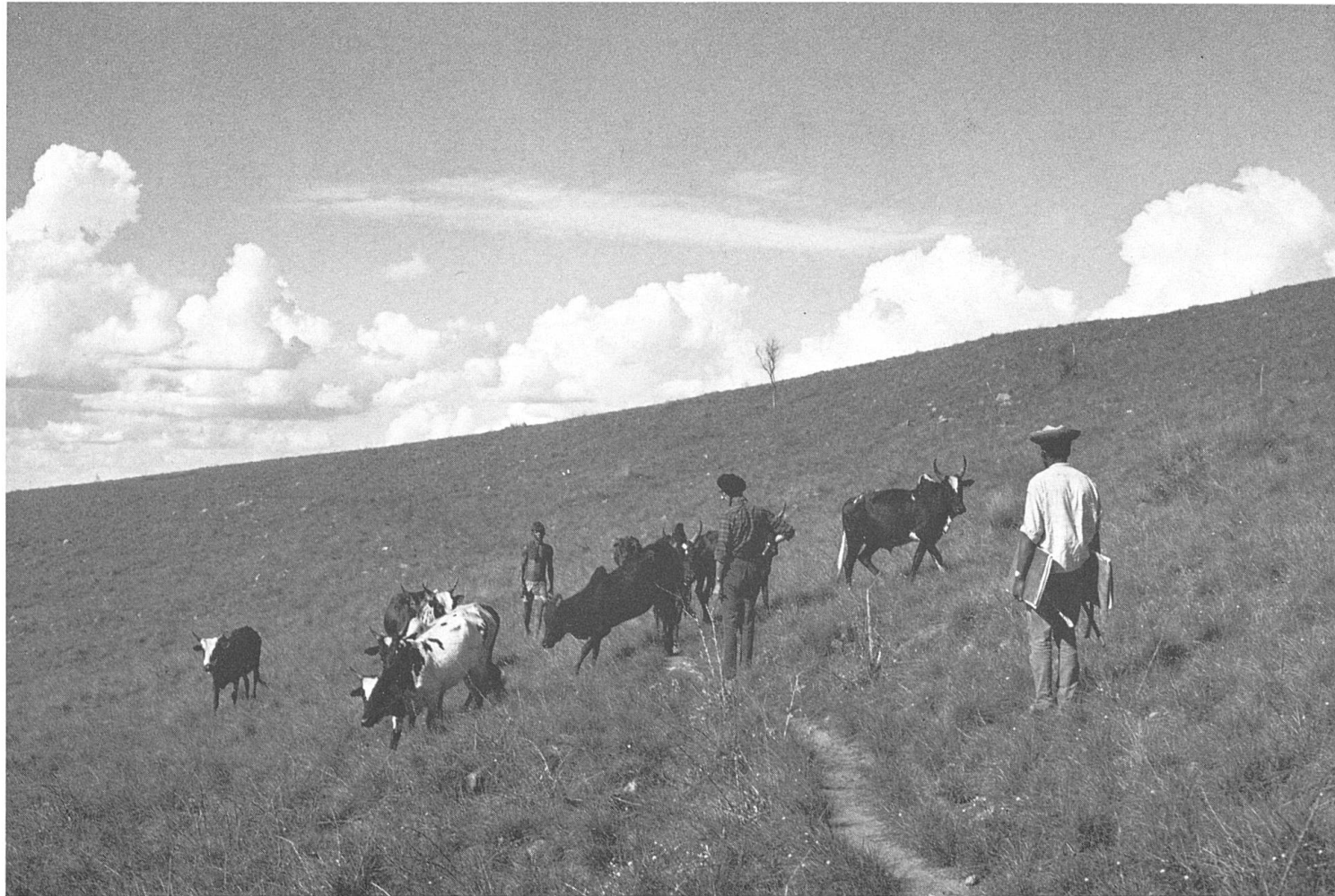




Forêt ombrophile de basse montagne, à l'extrême sud du Domaine de l'Est, à Maningotry, NW de Fort-Dauphin, 450-600 m al. (Photo L. Bernardi, 1967.)



Relicte de forêt détruite en grande partie par le feu, à l'Isalo, Domaine du Centre, 900 m alt. *Pandanus* sp. à port de conifère et *Uapaca Bojeri*, Euphorbiacée qui résiste au feu. (Photo L. Bernardi, 1967.)



Mont Lalanandro, près de Ihosy, Domaine du Centre, 100 m. Le feu, puis les zébus ont détruit la forêt, sauf dans des minces portions dans les talwegs. Sur le sentier, de dos: R. Capuron et son aide-botaniste. (Photo L. Bernardi, 1967.)



Les formations étranges et admirables près de Tuléar, Domaine du Sud, 30 m alt., sur plateau calcaire. L'arbre en bouteille est un *Pachypodium*, alors que le cereiforme est un *Alluaudia* (Didieracées). (Photo L. Bernardi, 1967.)