

gique la plus proche de la zone étudiée, celle de Manankazo, nous permet de constater, entre autres, l'existence d'une saison sèche de 5 mois (de mai à septembre) très atténuée par d'abondants brouillards matinaux. Le vent dominant est l'Alizé austral (vent d'Est).

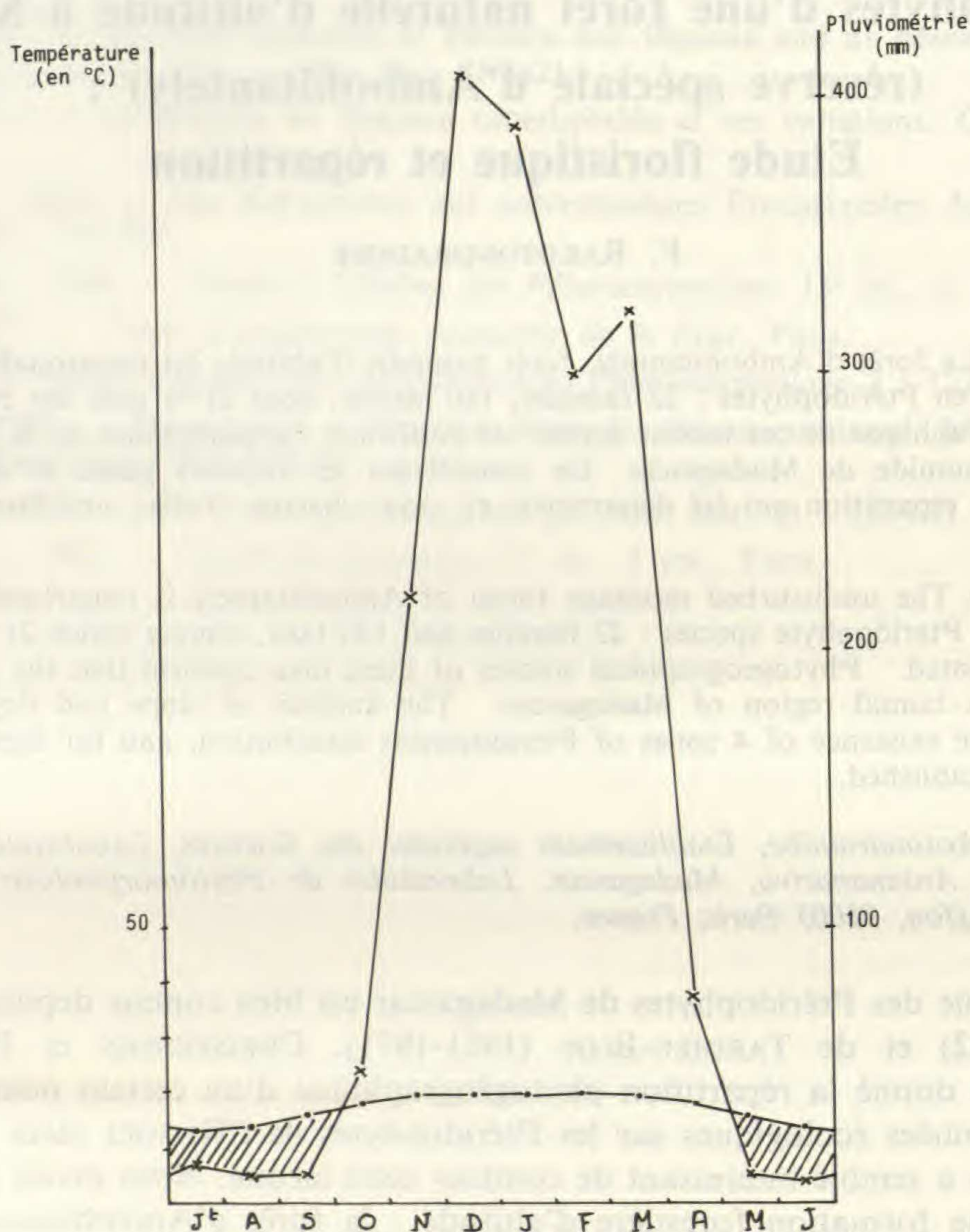


FIG. 1. — Diagramme ombrothermique (station de Manankazo).

La géologie de la région a été étudiée par RQUIER (1951), LAUTEL (1952), HOTTIN (1963) et RANTOANINA (1970). Le tampoketsa d'Ankazobe correspond à une pénélaine légèrement inclinée vers le nord, constituée par une épaisse lame de migmatite granitoïde sub-horizontale ayant subi une latérisation ancienne et intense. Le réseau hydrographique dense a créé un système de vallées d'orientation dominante sud-nord.

En forêt, les horizons inférieurs sont constitués de sols ferrallitiques de couleur rouge, plus ou moins jaune dans leurs parties supérieures, surmontés d'un horizon humifère noirâtre de 2 à 40 cm, relativement riche. Dans le fond des vallées et des marécages boisés, on rencontre des sols hydromorphes. En lisière et dans les savanes avoisinantes, les horizons superficiels noirs et jaunes ont été décapés et l'horizon ferrallitique affleure.



TABLEAU 1 : Moyennes établies sur la période 1956-70 (Station de Manankazo).

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNÉE
Pluviométrie (en mm)	390,8	299,5	323,0	75,5	10,1	8,4	14,0	10,2	11,2	48,0	220,0	409,1	1819,8
Nombre de jours de pluie	20,0	16,8	18,4	6,6	1,8	1,6	2,8	2,2	1,4	4,8	14,1	22,7	113,2
Température maximale (Tx en °C)	24,5	24,7	24,2	23,7	21,4	19,8	18,8	20,2	23,0	25,5	26,0	24,7	23
Température minimale (Tn en °C)	14,6	14,9	14,6	13,2	10,4	8,8	7,9	7,9	9,1	10,6	12,8	14,4	11,6
$\frac{Tx + Tn}{2}$	19,5	19,8	19,4	18,4	15,9	14,3	13,3	14,0	16,0	18,0	19,4	19,5	17,3

TABLEAU 2 : Nombre de jours de brouillard pour l'année 1962 (Station de Manankazo).

MOIS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	ANNÉE
Sur la station	4	7	5	8	2	10	7	9	7	11	2	1	73
Dans la vallée	19	14	22	16	23	5	16	15	12	16	18	23	199
Total mensuel	23	21	27	24	25	15	23	24	19	27	20	24	272

### LE MILIEU FORESTIER

La forêt d'Ambohitantely appartient au domaine phytogéographique malgache du centre (HUMBERT, 1965). C'est une « forêt à mousses et sous-bois herbacé » (PERRIER DE LA BÂTHIE, 1921) encore appelée « forêt dense humide de montagne » (GUILLAUMET & KOECHLIN, 1971). Nous empruntons à KOECHLIN et al. (1974) une description brève de cette formation : « La forêt d'Ambohitantely se présente comme un peuplement bas, aux troncs grêles et peu denses, avec un sous-bois herbacé et frutescent assez fourni (Pl. 1, I). Dans les ravins, la végétation devient nettement plus luxuriante, avec des arbres plus élevés et plus gros, une stratification plus complexe, une strate herbacée plus dense ». Ajoutons simplement une caractéristique physiologique importante soulignée par GUILLAUMET (1983) : la présence de nombreux épiphytes formant par endroit de véritables manchons autour des branches. Les éléments floristiques dominants de cette formation seront donnés un peu plus loin.



## LES PTÉRIDOPHYTES DE LA FORÊT D'AMBOHITANTELY : ÉTUDE FLORISTIQUE

### I. OBSERVATIONS FLORISTIQUES

150 espèces ou variétés réparties en 52 genres et 22 familles ont pu être recensées dans l'ensemble de la forêt. Sur un territoire de 1600 ha seulement, sont représentés 22 familles sur les 25 décrites dans la flore de TARDIEU-BLOT (1951-71) et 150 taxons sur les 542 connus, soit environ 27 % de la flore répertoriée sur l'ensemble du territoire de Madagascar et des Comores.

Ces chiffres confirment la richesse bien connue en Ptéridophytes des formations forestières d'altitude et justifient l'intérêt de notre étude. Nous donnons dans le Tableau 3, les familles et les genres présents, par ordre d'importance décroissant. Relevons simplement les 5 familles largement en tête dans ce classement si nous considérons le nombre de taxons : *Aspleniaceae*, *Lomariopsidaceae*, *Aspidiaceae*, *Thelypteridaceae* et *Hymenophyllaceae*.

Une espèce nouvelle pour Madagascar a été trouvée dans la forêt d'Ambohitantely et mérite une étude spéciale ; nous pensons qu'il s'agit d'*Asplenium emarginatum* Pal. Beauv. déjà recensée dans la flore du Cameroun.

Toutes les plantes citées dans cet article sont déposées à l'herbier du Laboratoire de botanique de l'Université de Madagascar.

### II. OBSERVATIONS BIOLOGIQUES

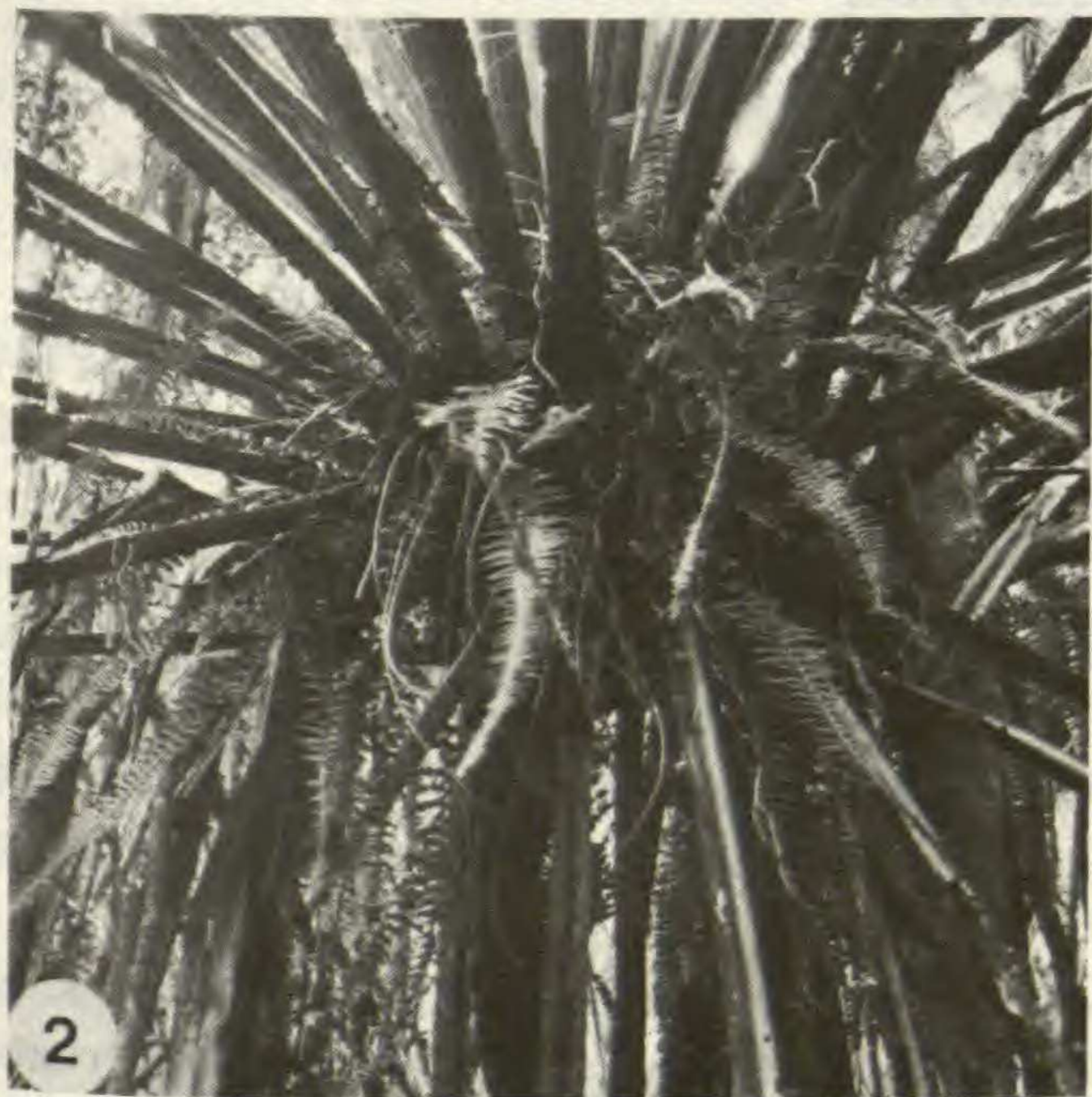
Les forêts denses humides de montagne sont caractérisées par l'abondance des épiphytes, essentiellement des mousses, des lichens, des fougères et des Orchidées, bien représentés dans la forêt d'Ambohitantely. Nous n'étudierons ici que le cas des fougères.

Parmi les 150 taxons de fougères rencontrés :

— 104, soit 70 % sont terrestres : terrestres vrais, humicoles ou épilithes ; citons : *Asplenium gregoriae* Baker, *A. erectum* Bory, *Pteris cretica* L., *P. woodwardioides* Bory, *Elaphoglossum conforme* (Sw.) Schott, ...

— 32, soit 21 % ont toujours été trouvés en épiphytes, à des hauteurs variables sur les racines ou sur les troncs d'arbres. Parmi eux : *Hymenophyllum sibthorpioides* Mett., le plus souvent en large colonie à la base des troncs ; *Elaphoglossum phanerophlebium* C. Chr. ; *Asplenium rutaefolium* (Berg.) Kunze ; *Grammitis cryptophlebia* (Baker) Cop., en petite colonie ou sous forme d'individus isolés à 1-3 m du sol ; *Lepisorus excavatus* (Bory ex Willd.) Ching, épiphyte à des hauteurs très variables de 1 à 10 m ou sur des vieux troncs couchés sur le sol (Pl. 1, 2) ; *Elaphoglossum lepervanchii* (Fee) Moore, le plus souvent épiphyte sur les racines traçantes des arbres, en particulier de *Uapaca thouarsii* Baillon.





Pl. 1. — 1, Réserve d'Ambohitantely, « forêt à mousse et sous-bois herbacé » (PERRIER DE LA BÂTHIE) ; formation des plateaux ; 2, *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm., épiphyte sous la couronne de feuilles de *Pandanus* sp. ; 3, *Trichomanes speciosum* Willd., ici épiphyte au bord d'un cours d'eau ; 4, *Lepisorus excavatus* (Bory ex Willd.) Ching, épiphyte sur un vieux tronc couché dans le sous-bois.



TABLEAU 3 : Composition floristique (Ptéridophytes) en unité systématique (dans l'ordre décroissant du nombre de taxons par famille).

N° D'ORDRE	FAMILLES	GENRES	NOMBRE DE TAXONS
1	Aspleniaceae	1 <i>Asplenium</i>	26
2	Lomariopsidaceae	2 <i>Elaphoglossum</i> ; <i>Lomariopsis</i>	17
3	Aspidiaceae	6 <i>Ctenitis</i> ; <i>Dryopteris</i> ; <i>Phanerophlebia</i> ; <i>Polystichum</i> ; <i>Didymochlaena</i> ; <i>Lastreopsis</i>	15
4	Thelypteridaceae	7 <i>Amauropelta</i> ; <i>Christella</i> ; <i>Cyclosorus</i> ; <i>Pneumatopteris</i> ; <i>Pseudocyclorus</i> ; <i>Sphaerostephanos</i> ; <i>Thelypteris</i>	12
5	Hymenophyllaceae	2 <i>Hymenophyllum</i> ; <i>Trichomanes</i>	13
6	Pteridaceae	4 <i>Pteridium</i> ; <i>Histiopteris</i> ; <i>Blotiella</i> ; <i>Pteris</i>	9
7	Cyatheaceae	1 <i>Cyathea</i>	8
8	Polypodiaceae	5 <i>Lepisorus</i> ; <i>Loxogramme</i> ; <i>Belvisia</i> ; <i>Microsorium</i> ; <i>Pyrrosia</i>	8
9	Blechnaceae	1 <i>Blechnum</i>	6
10	Davalliaceae	4 <i>Nephrolepis</i> ; <i>Rumohra</i> ; <i>Artropteris</i> ; <i>Oleandra</i>	5
11	Lycopodiaceae	2 <i>Lycopodium</i> ; <i>Huperzia</i>	5
12	Athyriaceae	3 <i>Athyrium</i> ; <i>Diplazium</i> ; <i>Deparia</i>	4
13	Grammitidaceae	2 <i>Grammitis</i> ; <i>Ctenopteris</i>	3
14	Selaginellaceae	1 <i>Selaginella</i>	3
15	Marattiaceae	1 <i>Marattia</i>	3
16	Schizaeaceae	2 <i>Schizaea</i> ; <i>Lygodium</i>	2
17	Vittariaceae	2 <i>Vittaria</i> ; <i>Antrophyum</i>	2
18	Gleicheniaceae	2 <i>Dicranopteris</i> ; <i>Sticherus</i>	2
19	Lindsaeaceae	1 <i>Lindsaea</i>	2
20	Adiantaceae	1 <i>Pellaea</i>	2
21	Dennstaedtiaceae	1 <i>Microlepia</i>	2
22	Osmondaceae	1 <i>Osmunda</i>	1
	TOTAL	52	150

— 14, soit 9 % se rencontrent tantôt en épiphytes, tantôt sur le sol ou les rochers humides. Notons que ces derniers, généralement épiphytes sur les plateaux et les versants, deviennent souvent terrestres à proximité des cours d'eau ; c'est le cas de *Loxogramme lanceolata* (Sw.) Presl, *Vittaria humblotii* Hieron, *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm., *Artropteris monocarpa* (Cord.) C. Chr., *Microsorium pappei* (Mett.) Tard. Des observations identiques ont été faites dans une autre formation forestière de l'île (RAZAKANIRINA, comm. orale).

Dans la majorité des cas, les fougères épiphytes observées semblent indifférentes à la nature de l'arbre sur lequel elles sont fixées. Nous avons toutefois noté quelques cas d'affinité entre un épiphyte et son support :



— *Trichomanes lenormandii* Bosch. affectionne tout particulièrement les troncs de *Cyathea*.

— *Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm. s'implante souvent sous la couronne de feuilles d'un *Pandanus* (Pl. 1, 2) et *Asplenium auritum* Sw. sur les troncs rugueux de ce même *Pandanus*.

— *Asplenium herpetopteris* Baker a toujours été trouvé fixé sur les rhizomes grimpants de *Blechnum microbasis* (Baker) C. Chr. qui lui-même était épiphyte sur *Cyathea borbonica* Desv. var. *laevigata* Bonap. (notons que *B. microbasis* peut être terrestre ou épiphyte sur d'autres espèces).

### III. OBSERVATIONS PHYTOGÉOGRAPHIQUES

Madagascar est divisé en 2 grandes régions : la Région Orientale très humide, exposée à l'Alizé austral (divisée elle-même en plusieurs Domaines : D. de l'Est, D. du Centre, D. des hautes montagnes, D. du Sambirano) et la Région Occidentale plus sèche (HUMBERT, 1965).

Les appartenances phytogéographiques de 114 des 150 taxons de la formation forestière qui nous intéresse ont été délimitées par PERRIER DE LA BÂTHIE (1932). Il ressort de cette étude que :

— La majorité des taxons présents dans la forêt d'Ambohitantely est caractéristique de la Région Orientale : 96 appartiennent à cette seule région (dont 53 au seul Domaine du Centre), 15 appartiennent à la Région Orientale mais débordent sur la Région Occidentale.

— Seulement 2 taxons de nos listes floristiques sont classés par PERRIER DE LA BÂTHIE, comme caractéristiques de la Région Occidentale : *Asplenium aethiopicum* (Burm.) Bech. et *Pteris woodwardioides* Bory ; et 1 seul taxon : *Pellaea angulosa* (Bory) Baker appartient aux deux régions.

L'étude de la flore ptéridologique de la forêt d'Ambohitantely permet donc de confirmer l'appartenance de cette formation au Domaine Central de la Région Orientale malgache. L'abondance des représentants appartenant aux familles d'Angiospermes suivantes : Rubiacées, Araliacées, Ebénacées, Sapindacées, Anacardiées, Lauracées, Myrtacées, Monimiacées, Flacourtiacées, Protéacées, ... et de certains taxons caractéristiques de la Région Orientale (KOECHLIN et al., 1974) : *Dilobeia thouarsii* Roem. & Schult., *Canarium madagascariense* Engl., *Ocotea madagascariensis* (Meissner) Palacky, *Ravensara coriacea* Kosterm., *Elaeocarpus sericeus* Stapf et *Uapaca thouarsii* Baillon (in Herb. Muséum Paris) vient encore renforcer cette affirmation.

### RÉPARTITION DES PRINCIPAUX TAXONS

Il est généralement reconnu que les fougères sont sensibles à trois facteurs écologiques principaux : la température, la lumière et l'hygrométrie. Nous avons défini, dans la forêt d'Ambohitantely, quatre zones écologiques principales de répartition des fougères en fonc-



tion d'un facteur qui nous paraît prédominant, celui de « l'humidité topographique » ; c'est-à-dire une humidité liée à la pente déterminant une certaine qualité du drainage et liée à la proximité ou à l'éloignement d'un point d'eau.

Ces zones sont les suivantes :

— Zone 1 : les plateaux ou terrains à faible pente, les hauts versants et les mi-versants.

— Zone 2 : les bas versants.

— Zone 3 : les abords immédiats des cours d'eau.

— Zone 4 : les bas fonds marécageux.

Le facteur température est à négliger dans cette étude puisque les dénivellations observées sont de l'ordre de 300 à 350 mètres seulement. De même, la répartition de la lumière est assez homogène dans cette formation et semble donc jouer un faible rôle dans la répartition d'ensemble des fougères : en effet, si l'on additionne les pourcentages de recouvrement des deux strates arborescentes existantes, on constate que la valeur trouvée varie de 30 à 40 % quelle que soit la zone écologique. Nous mentionnerons cependant, à l'intérieur de chaque zone, les espèces héliophiles qui se développent du fait d'une ouverture accidentelle du couvert forestier (zones dégradées, chablis, clairières, proximité des lisières).

## I. LES PTÉRIDOPHYTES DES PLATEAUX, DES HAUTS VERSANTS ET DES MI-VERSANTS

### 1. Caractéristiques du milieu

Il s'agit d'un milieu relativement homogène. Le terrain est plat ou plus souvent en pente douce (0 à 20°) ; le sol est recouvert d'une litière peu épaisse (1 à 5 cm) surmontant une couche d'humus de couleur brun-jaunâtre à noir et d'épaisseur variable, de 3 à 30 cm environ.

On distingue 3 strates dans la forêt : une strate supérieure de 8 à 12 m de hauteur dont la surface de recouvrement (15 à 25 %) n'empêche pas la pénétration de la lumière ; une strate moyenne arbustive (recouvrement : 7 à 15 %) et un tapis herbacé de recouvrement très variable (7 à 30 %) suivant la présence ou l'absence de Graminées.

Parmi les espèces arborescentes les plus abondantes, on retiendra la présence de *Uapaca thouarsii* Baillon, *Leptolaena multiflora* Thouars, *Dracaena reflexa* Lam., *Pandanus aff. stellatus*, *Rhus taratana* (Baker) H. Perrier, *Mapouria* sp., *Saldinia* sp., *Schefflera vantsilana* (Baker) Bernardi, *S. Capuroniana* (Bernardi) Bernardi, *Vepris pilosa* (Baker) Verdoorn, *Filicium decipiens* Thw., etc. Et dans les zones plus ouvertes *Weinmannia decora* Tul., *Kaliphora madagascariensis* Hook., *Agauria polyphylla* Baker, *Dodonaea madagascariensis* Radkl., etc. Parmi les espèces herbacées, nous avons noté la présence de *Poecilostachys mollis* Stapf, *P. aff. bathiei* A. Camus, *Scleria* sp., *Dianella ensifolia* Red., *Asparagus simulans* Baker, *Polystachya rosea* Ridl., et de *Senecio* sp., *Philippia* sp., *Helichrysum* sp. en milieu plus ouvert.

2. Liste des fougères recensées : par ordre de fréquence<sup>1</sup> d'apparition décroissante et par type biologique (Tableau 4, colonne 1, p. 424).

1. Les fréquences d'apparition sont calculées sur 9 transects d'une longueur moyenne de 445 m chacun.



## II. LES PTÉRIDOPHYTES DES BAS VERSANTS

### 1. Caractéristiques du milieu

Par rapport à la première zone, ici la pente s'accroît (15 à 35°), l'épaisseur de la litière et de l'humus ne varie pas de manière significative ; par contre les arbres de la strate supérieure deviennent plus grands (10 à 22 m), plus gros, mais par endroits plus espacés (recouvrement : 7 à 25 %). La strate arbustive est souvent assez dense (jusqu'à 30 % de recouvrement) ainsi que le tapis herbacé (de 18 à 40 % de recouvrement).

Parmi les Angiospermes arborescentes caractéristiques de la formation, nous notons la présence de nombreux bambous et des espèces suivantes : *Canarium madagascariense* Engl., *Ravensara flavescens* Kosterm., *Calophyllum* sp., *Sloanea rhodantha* (Baker) R. Cap., *Erythroxylum* sp., *Symphonia clusioides* Baker, *Homalium nudiflorum* (DC.) Baillon, *Grewia* aff. *flavicans* Baillon. La strate herbacée est riche en Acanthacées, Graminées, Compositées.

**2. Liste des fougères recensées** : par ordre de fréquence d'apparition décroissante et suivant le type biologique (Tableau 4, colonne 2, p. 424).

## III. LES PTÉRIDOPHYTES DU BORD DES COURS D'EAU

### 1. Caractéristiques du milieu

Dans le fond des vallées, les cours d'eau coulent sur un terrain en pente généralement douce marquée par quelques décrochements rocheux provoquant des cascades. Le lit de la rivière s'étale sur une largeur de 1 à 6 m environ ; il est le plus souvent sablonneux, parfois rocheux (bloc de granit). Les berges des cours d'eau sont argilo-sablonneuses.

**2. Liste des fougères recensées le long des rivières** : par ordre de fréquence<sup>1</sup> d'apparition décroissante et par type biologique (Tableau 4, colonne 3, p. 425).

Nous donnons dans ce tableau le nom des fougères strictement localisées aux abords immédiats et sur les rochers suintants dans le lit des cours d'eau. Il convient d'ajouter les taxons qui, présents dans cette zone, remontent le long des bas versants. Ce sont ceux de la liste précédente marqués d'un astérisque.

1. Les fréquences d'apparition sont calculées le long de 5 rivières sur une longueur de 200 m chacune.



TABLEAU 4 : Répartition des Ptéridophytes de la forêt d'Ambohitantely en quatre zones écologiques et suivant leurs caractères biologiques (les espèces sont classées par ordre de fréquence d'apparition).

PLATEAUX, HAUTS ET MI-VERSANTS

BAS VERSANTS

TERRESTRES HELIOPHILES :

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn  
*Pellaea angulosa* (Bory) Baker  
*Lycopodium clavatum* L.  
 var. *borbonicum* Bory  
*Dicranopteris linearis* (Burm.) Underw.  
*Sticherus flagellaris* (Bory) St. John

TERRESTRES SCIAPHILES :

*Elaphoglossum conforme* (Sw.) Schott  
*Elaphoglossum coursii* Tard.  
*Dryopteris manniana* (Hook.) C. Chr.  
*Schizaea dichotoma* (L.) Sw.  
*Dryopteris subcrenulata* (Baker) C. Chr.  
*Lygodium lanceolatum* Desv.  
*Asplenium longicauda* Hook.  
*Asplenium viviparioides* Kuhn  
*Elaphoglossum hybridum* (Bory) Brackenr.

EPIPHYTES :

*Lepisorus excavatus* (Bory ex Willd.) Ching  
*Asplenium aethiopicum* (Burm.) Bech.  
*Loxogramme lanceolata* (Sw.) Presl  
*Elaphoglossum lepervanchii* (Fée) Moore  
*Asplenium rutaefolium* (Berg.) Kunze  
*Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.  
*Trichomanes melanotrichum* Schldl.  
*Asplenium sandersonii* Hook.  
*Grammitis cryptophlebia* (Baker) Copel.  
*Hymenophyllum sibthorpioides* Mett.  
*Huperzia verticillata* (L.f.) Trev.  
*Elaphoglossum phanerophlebium* C. Chr.  
*Hymenophyllum parvum* C. Chr.  
*Asplenium manni* Hook.  
*Trichomanes manni* Hook.  
*Elaphoglossum* sp. (F. Rakotondrainibe 369)  
*Elaphoglossum schizolepis* (Baker) C. Chr.  
*Grammitis* sp. (F. Rakotondrainibe 376)  
*Lepisorus lanceolata* (L.) Kaulf.  
*Asplenium petiolulatum* Mett.  
*Asplenium auritum* Sw.  
*Asplenium lividum* Mett.  
*Ctenopteris excaudata* (Bonap.) Tard.  
*Huperzia obtusifolia* (Sw.) Rothm.  
*Lepisorus schraderi* (Mett.) Tard.  
*Trichomanes montanum* Hook.  
*Vittaria humblotii* Hieron.  
*Vittaria* sp. (F. Rakotondrainibe 503)

TERRESTRES :

*Asplenium erectum* Bory  
 var. *zeyheri* \* (Zappe et Rawson) Alston et Schelpe  
*Phanerophlebia caryotidea* (Wall.) Copel.  
*Asplenium erectum* \* Bory  
*Dryopteris manniana* \* (Hook.) C. Chr.  
*Christella dentata* \* (Forssk.) Holttum  
*Ctenitis poolii* \* (C. Chr.) Tard.  
*Pteris woodwardioides* \* Bory  
*Pteris quadriaurita* \* Retz.  
*Asplenium correardii* Tard.  
*Cyathea similis* C. Chr.  
*Schizaea dichotoma* (L.) Sw.  
*Didymochlaena truncatula* \* (Sw.) J. Sm.  
*Ctenitis ochrorachis* \* (Baker) Tard.  
*Pteris cretica* \* L.  
*Asplenium gregoriae* \* Baker  
*Lygodium lanceolatum* \* Desv.  
*Asplenium gregoriae* Baker fa. *simplex* \*  
*Lastreopsis curreri* (Mett.) Tindale  
*Dryopteris inaequalis* (Schldl.) Kunze  
*Sphaerostephanos elatus* (Bojer) Holttum  
*Asplenium poolii* \* Baker  
*Dryopteris subcrenulata* (Baker) C. Chr.  
*Dryopteris mangindranensis* \* Tard.  
*Asplenium blastophorum* Hieron.  
*Asplenium gilpinae* Baker  
*Pteris elongatiloba* Bonap.  
 var. *remotivenia* Bonap.  
*Elaphoglossum hybridum* (Bory) Brackenr.  
*Polystichum luctuosum* Moore  
*Pellaea angulosa* \* (Bory) Baker

EPIPHYTES :

*Loxogramme lanceolata* \* (Sw.) Presl  
*Lepisorus excavatus* \* (Bory ex Willd.) Ching  
*Asplenium rutaefolium* (Berg.) Kunze  
*Trichomanes manni* Hook.  
*Trichomanes melanotrichum* \* Schldl.  
*Asplenium manni* Hook.  
*Asplenium lividum* \* Mett.  
*Asplenium theciferum* (Kunth) Mett.  
*Asplenium aethiopicum* (Burm.) Bech.  
*Asplenium auritum* Sw.  
*Hymenophyllum fumarioides* Willd.

EPIPHYTES OU TERRESTRES :

*Lomariopsis pollicina* \* Willem. ex Kuhn  
*Arthropteris monocarpa* \* (Cord.) C. Chr.  
*Nephrolepis tuberosa* (Bory) Presl  
*Vittaria humblotii* Hieron.  
*Nephrolepis undulata* (Afzel. ex Sw.) J. Sm.

\* L'aire de répartition de ces espèces s'étend des bas versants jusqu'au bord des cours d'eau.



BORDS DES COURS D'EAU

MARECAGES

TERRESTRES :

*Asplenium inaequilaterale* Willd.  
*Marattia fraxinea* Sm.  
*Pteris catoptera* Kunze  
*Selaginella* aff. *pectinata* Spring  
*Athyrium zakamenense* Tard.  
*Asplenium geppii* Carruth.  
*Pneumatopteris unita* (Kunze) Holttum  
*Polystichum coursii* Tard.  
*Selaginella abyssinica* Spring  
*Amauropelta strigosa* (Willd.) Holttum  
*Diplazium brevipes* C. Chr.  
*Blechnum bakeri* C. Chr.  
*Ctenitis lanuginosa* (Willd. ex Kaulf.) Copel.  
*Ctenitis* sp. (F. Rakotondrainibe 115)  
*Cyathea borbonica* Desv.  
    var. *laevigata* Bonap.  
*Cyathea similis* C. Chr.  
*Pseudocyclosorus pulcher* (Bory ex Willd.) Holttum  
*Pseudocyclosorus pulcher* (Bory ex Willd.) Holttum  
    var. *aequibasis*  
*Trichomanes cupressoides* Desv.  
*Asplenium affine* Sw.  
*Blechnum attenuatum* (Sw.) Mett.  
*Ctenitis cirrhosa* (Schum.) Ching  
*Ctenitis crinita* (Poir.) Tard.  
*Microlepia madagascariensis* Presl  
*Asplenium herpetopteris* Baker  
*Asplenium* aff. *emarginatum* Pal. Beauv.  
*Amauropelta bergiana* (Schldl.) Holttum  
*Pseudophegopteris aubertii* (Desv.) Holttum  
*Amauropelta oppositifolmis* (C. Chr.) Holttum

TERRESTRES OU EPIPHYTES :

*Blechnum microbasis* (Baker) C. Chr.  
    var. *biforme* (Baker) Tard.  
*Blechnum microbasis* (Baker) C. Chr.  
*Microsorium pappei* (Mett.) Tard.  
*Trichomanes speciosum* Willd.

EPIPHYTES STRICTS :

*Trichomanes montanum* Hook.  
*Trichomanes lenormandii* Bosch  
*Trichomanes bonapartei* C. Chr.

EPILITHE DANS LE LIT DU COURS D'EAU :

*Elaphoglossum aubertii* (Desv.) Moore  
*Elaphoglossum spathulatum* (Bory) Moore  
*Asplenium dregeanum* Kunze  
*Elaphoglossum coriaceum* Bonap.

HELIOPHILES :

*Thelypteris confluens* (Thunb.) Morton  
*Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô  
*Lycopodium cernuum* L.  
*Osmunda regalis* L.  
    var. *obtusifolia* (Willd.) C. Chr.  
*Blechnum tabulare* (Thunb.) Kuhn  
*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

SCIAPHILES :

*Cyathea dregei* Kunze  
*Cyathea boivinii* Mett.  
*Cyathea zakamenensis* Tard.  
*Cyathea* sp. (F. Rakotondrainibe 451)  
*Lindsaea madagascariensis* Baker  
*Lindsaea heterophylla* Dryander  
*Arthropteris orientalis* (Gmel.) Posth.  
*Pteris* sp. (F. Rakotondrainibe 437)  
*Lonchitis madagascariensis* Hook.  
*Asplenium boiteaui* Tard.  
*Athyrium scandicinum* (Willd.) Presl  
*Christella gueinziana* (Mett.) Holttum  
*Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô



#### IV. LES PTÉRIDOPHYTES DES BAS FONDS MARÉCAGEUX

##### 1. Caractéristiques du milieu

Nos relevés couvrent des marécages d'aspects variés :

— Un marécage inondé en permanence et de ce fait à végétation arborescente très clairsemée, constitué essentiellement de *Pandanus*.

— Deux marécages en zone forestière fermée qui correspondent à un élargissement de vallée et où dominant les espèces arborescentes suivantes : *Dracaena reflexa* Lam., *Dombeya* sp., *Polyscias* sp., et dans le tapis herbacé : *Coleotrype madagascarica* Clarke, *Scleria baroni* Clarke, *Calanthe* sp.

— Un marécage occupant une zone d'effondrement en zone forestière, non loin de la lisière et dont le niveau de l'eau varie suivant les saisons, sans toutefois jamais s'assécher complètement.

2. Liste des fougères localisées plus spécifiquement dans ce type de milieu : (Tableau 4, colonne 4, p. 425).

#### CONCLUSION

Notre étude a permis de mettre en évidence la très grande richesse de la forêt en Ptéridophytes et de confirmer sa place dans le Domaine central de la Région orientale malgache.

De nombreuses fougères sont des épiphytes accidentels ; certaines semblent pourtant rechercher un support particulier. Nous avons mis en évidence quelques exemples d'affinités spéciales ; d'autres sont à rechercher et la nature de ces affinités reste à préciser.

Nous avons pu déterminer 4 zones de répartition des Ptéridophytes dans la forêt d'Ambohitantely, en considérant essentiellement le facteur « d'humidité topographique » lié à la pente et à l'éloignement des points d'eau et en nous appuyant sur les fréquences d'apparition des différents taxons le long de transects recoupant des vallées et le long des rivières. Il s'agit là d'une première approche écologique. La zone 1, englobant les plateaux, les hauts de versant et les mi-versants, semble correspondre sur le terrain à une unité bien délimitée. Dès que nous nous rapprochons des bas fonds, la répartition devient plus complexe et les zones se recoupent entre elles ; de nombreuses espèces sont communes aux zones 2, 3 et 4.

Une étude plus approfondie doit être menée en considérant l'amplitude écologique et le barycentre de la distribution de chaque espèce, ce qui nous amènera sans doute à constater l'existence de nombreux groupes écologiques en écailles et de mieux préciser les exigences écologiques des différentes espèces rencontrées.



REMERCIEMENTS : Nous remercions vivement A. LE THOMAS et G. AYMONIN pour leurs conseils lors de la rédaction de cet article, F. BADRÉ pour son accueil et son aide précieuse concernant la partie systématique et toute l'équipe des techniciens du Laboratoire de Botanique de l'Université de Madagascar pour sa collaboration sur le terrain.

### BIBLIOGRAPHIE

- BASTIAN, C., 1964. — La forêt d'Ambohitantely. *Revue de Géographie, Madagascar*, n° 5 : 1-42.
- CHRISTENSEN, C., 1932. — The pteridophyta of Madagascar. *Dansk Bot. Ark.* 80 : 1-253.
- GUILLAUMET, J. L., 1983. — Forêts et fourrés de montagne à Madagascar. *Candollea* 38 : 481-502.
- GUILLAUMET, J. L. & KOECHLIN, J., 1971. — Contribution à la définition des types de végétation dans les régions tropicales (exemple de Madagascar). *Candollea* 26 : 263-277.
- HOTTIN, G., 1963. — Les tampoketsa de la région centrale de Madagascar. *Revue de Géographie, Madagascar*, 2.
- HUMBERT, H. & COURS-DARNE, G., 1965. — Notice de la carte Madagascar. *Trav. Sect. Sci. Tech. Inst. Franc. Pondichéry*, h.-s., 6 : 46-78.
- KOECHLIN, J., GUILLAUMET, J. L. & MORAT, PH., 1974. — *Flore et végétation de Madagascar*, J. Cramer, Vaduz.
- LAUTEL, R., 1952. — Analyse de la carte Ankazobe-Anjozorobe. *Travaux du Bureau Géologique*, n° 29.
- PERRIER DE LA BÂTHIE, H., 1921. — La végétation malgache. *Ann. Mus. Col. Marseille*, sér. 3, 9 : 1-268.
- PERRIER DE LA BÂTHIE, H., in CHRISTENSEN, C., 1932. — The distribution and relationship of the Pteridophyta of Madagascar. *Dansk Bot. Ark.* 80 : 207-221.
- RANTOANINA, M., 1970. — Carte géologique de reconnaissance au 1/100.000. Notice explicative sur la feuille ANKAZOBE 045. Service Géologique, Tananarive.
- RIQUIER, 1951. — Les sols du tampoketsa d'Ankazobe. *Mémoires de l'IRSM*. Série D.
- TARDIEU-BLOT, M.-L. — *In Flore de Madagascar et des Comores*, Paris : Marattiacées, Ophioglossacées, Hymenophyllacées, Cyathéacées (1951) ; Parkériacées, Gleicheniacées, Schizeacées, Osmondacées, Marsileacées, Salviniacées (1952) ; Polypodiacées I (1958) ; Polypodiacées II (1960) ; Lycopodiacées, Huperziacées (1971).



