

WORLD HERITAGE NOMINATION - IUCN SUMMARY

494 (Rev.) BEMARAHA INTEGRAL NATURE RESERVE (MADAGASCAR)

Summary prepared by IUCN (April 1990) based on the original nomination submitted by the Government of Madagascar. This original and all documents presented in support of this nomination will be available for consultation at the meetings of the Bureau and the Committee.

1. LOCATION

The integral nature reserve of Tsingy of Bemaraha lies 60-80km inland from the west coast in the northern sector of the Antsingy region of the Bemaraha Plateau, north of the Manambolo River Gorge. The additional forests and lakes nominated include all the remaining native forest, mangrove, and lakes between the west coast and the Bemaraha Reserve, lying between the Sohanina and Manambolo rivers.

2. JURIDICAL DATA:

The Réserve naturelle intégrale Tsingy de Bemaraha (No. 9) was first established on 31 December 1927, and is now protected under Decree No. 66-242 of 1 June 1966.

3. IDENTIFICATION:

Much of the Réserve naturelle intégrale Tsingy de Bemaraha comprises limestone karst, delimited to the east by abrupt cliffs which rise some 300 to 400m above the Manambolo River valley and extend several tens of kilometres from north to south. The western slopes rise more gently, and the whole western region of the reserve forms a plateau with rounded hillocks which slope away to the west. To the north undulating hills alternate with limestone extrusions, while in the south extensive pinnacle formations make access extremely restricted. The Manambolo River Gorge is on the southern edge of the reserve. Both seasonal and permanent rivers flow on the plateau (draining to the west), and numerous permanent springs arise at the base of the Tsingy on both sides.

Rainfall is seasonal, with a dry season of 6-8 months, and a wet season around December-March. Annual rainfall is about 980mm, and the Tsingy is wetter than all areas lying to the west. Mean annual temperature is above 26°C, and mean monthly temperatures remain above 20°C. Extremes of 38°C and 9°C have been registered in December and July, respectively.

Vegetation is characteristic of the calcareous karst regions of western Madagascar, with dense, dry, deciduous forest, and extensive anthropogenic savannas. The fauna of the region has not been studied in any detail. The Tsingy is the only known location for chameleon Brookesia perarmata, and the only western dry forest site known for Madagascar grey-throated rail Canirallus kioloides (only previously known from north-western and eastern Madagascar). The reserve is also the only protected area where the endemic nesomyine rodent Nesomys rufus lambertoni is known to occur and there is also an unconfirmed report of aye-aye Daubentonia madagascariensis just outside the reserve. Other notable species include goshawk Accipiter henstii, which may be threatened, and lemurs Propithecus verreauxi deckeni, Hapalemur griseus occidentalis, Phaner furcifer, and Lepilemur edwardsi, all of which are (or may be) threatened.

4. STATE OF PRESERVATION/CONSERVATION

There is no current management plan for the Réserve naturelle intégrale Tsingy de Bemaraha, and staff are insufficient to adequately control the reserve. As a result, while the pinnacle region to the south is relatively well protected through its inaccessibility, much of the rest of the reserve is seriously threatened, particularly by fire. Cattle damage also occurs in accessible forest areas, and may reduce regeneration locally. Some timber exploitation occurs near the villages, but its effects appear to be limited, as do the effects of hunting. Village agriculture on the eastern boundary is encroaching the reserve.

An ongoing WWF project to help improve protected area management within Madagascar has made several recommendations on management of the Tsingy, and the forests, lakes and mangroves to the west. They suggest that this combined programme would require major planning and investment, but given the biological importance of the area, this would be a valuable step forward. Further recommendations have been made by a national workshop on the conservation of the reserve (Mahajanga, 13-18 October 1989).

5. JUSTIFICATION FOR INCLUSION ON THE WORLD HERITAGE LIST:

b) Natural property

- (i) Earth's evolutionary history. Impressive geological features include karstic scenery with a highly dissected limestone massif. A deep river gorge runs through the massif, exposing lower strata.
- (ii) Biological evolution. The forests of the site are relatively undisturbed, and contain a range of species typical of the region.
- (iii) Exceptional natural beauty. The 'Tsingy' of the limestone plateau form an unusual feature of some beauty. In addition, the area contains very good examples of the major ecosystem types of western Madagascar.
- (iv) Habitat of rare and threatened species. The reserve and neighbouring forests, lakes and mangroves provide important habitat for a range of threatened species. They also provide suitable habitat for a range of other Madagascan endemics, and following detailed research it is likely that more species would be added to this list.

WORLD HERITAGE NOMINATION - IUCN TECHNICAL EVALUATION

494 (Rev.) BEMARAHA INTEGRAL NATURE RESERVE (MADAGASCAR)

1. DOCUMENTATION

- i) IUCN data sheet
- ii) Literature consulted: IUCN/UNEP Review of the Protected Areas System of the Afrotropical Realm; Madagascar: Revue de la Conservation et des aires protégées. WWF.
- iii) Consultations: P. Randrianarijaona (Director Eaux et Forêts), L. Rajery, M. Nichol, B. Vaohita, P. Portas, J. Shea, J. Andriamampianina, M. Louis, J. Sayer, K. Mackinnon, I. Tattersall, R. Mittermeier, O. Langrand.
- iv) Field Visit: May 1988. Jim Thorsell.

2. COMPARISON WITH OTHER AREAS

The island of Madagascar is often referred to as a "microcontinent" due to its large size and as a "megadiversity" country due to its unique species makeup. For instance, 5% of the earth's plant species are found on this one island and two-thirds of these are endemic.

Biographically, there are two Madagascars; The wetter and more species rich eastern side and the drier western side. The nominated site is found in the latter.

Within Madagascar there are two national parks, eleven integral nature reserves and some twenty-three special reserves. Of these, both national parks, five integral nature reserves and thirteen special reserves are found in the eastern side. Of these, by far the largest is Tsingy de Bemaraha Reserve at 152,000 ha., the next largest being Isolo National Park at almost half the size (81,540 ha.). The most similar site, Tsingy de Namoroka, covers 21,742 ha. and contains lower species diversity.

Two of these sites were on the Madagascar indicative list, Ankarafantsika and the Massif d'Ambre, while a third, Cap Masoala, was once an integral reserve and is proposed for redesignation. The Gorge de Manambolo is also on this list and one half of it is included in the Bemaraha Reserve. The Massif d'Ambre is basaltic, with upland moist forest, and therefore rather different from Bemaraha. Ankarafantsika (60,520 ha.) is a much better known reserve than Bemaraha, and consequently has many more identified endemics. It lies on sandstones and grits rather than limestone, and is certainly less spectacular and has suffered much from human encroachment. The limestone pinnacles found in Bemaraha are comparable, on a global scale, only to China's "stone forest". This feature would not merit World Heritage status by itself but adds an important feature of geological interest to the park. Similarly, the Gorge of the Manambolo River (the north side of which is included in the Reserve) is a scenic attraction that adds to the intrinsic values of Bemaraha.

Because of the considerable difference between the fauna of Madagascar and other regions, comparisons here are not easily made. Similar tropical dry forests are found throughout the tropical regions of the world but Bemaraha, with its assemblage of numerous endemic and threatened species (particularly five species of lemurs), is unique. In terms of its large size and relatively low surrounding human population pressure, it is the single most biologically important protected area in western Madagascar.

3. INTEGRITY

In theory, the designation of integral nature reserve is the strongest protective legislation in Madagascar. But although Bemaraha was established in 1927, there is a total lack of any management presence in the Reserve. No resource inventory is available, there is no management plan, there are no facilities, boundaries are not marked, and there is no resident staff or budget. Much of the Reserve, however, is protected due to its inaccessibility, but even this is threatened by fires set outside the Reserve to facilitate cattle grazing. Forest edges are slowly retreating as a result. Village agriculture along the eastern boundary is also encroaching on the Reserve. Finally, an oil exploration road was built 30 km. into the Reserve in 1984 and this is now used as a regular route for foot travel and cattle transport through the Reserve. Bemaraha, thus, is beginning to lose its integrity through perimeter erosion and increasing disturbance by man and livestock.

4. ADDITIONAL COMMENTS

Very little is known about the status of wildlife populations in the Bemaraha and an inventory of resources is an urgent need. A vegetation map, a study of faunal densities and a survey of human impacts are basic requirements before a management plan can be prepared. Much of this background work could be carried out by local institutions such as the University of Madagascar's "Groupe d'Etude et de Recherche sur les primates".

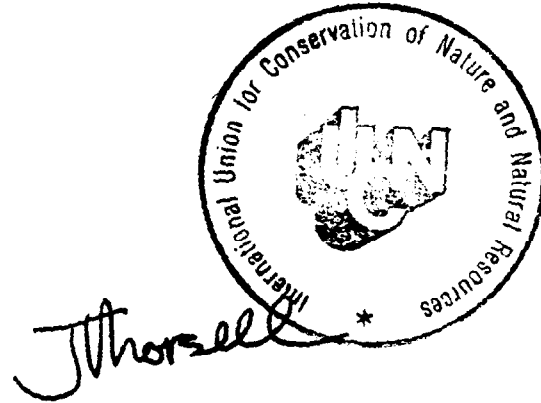
The nomination, as submitted, contained a large number of errors and omissions which have since been corrected by the authorities in Madagascar.

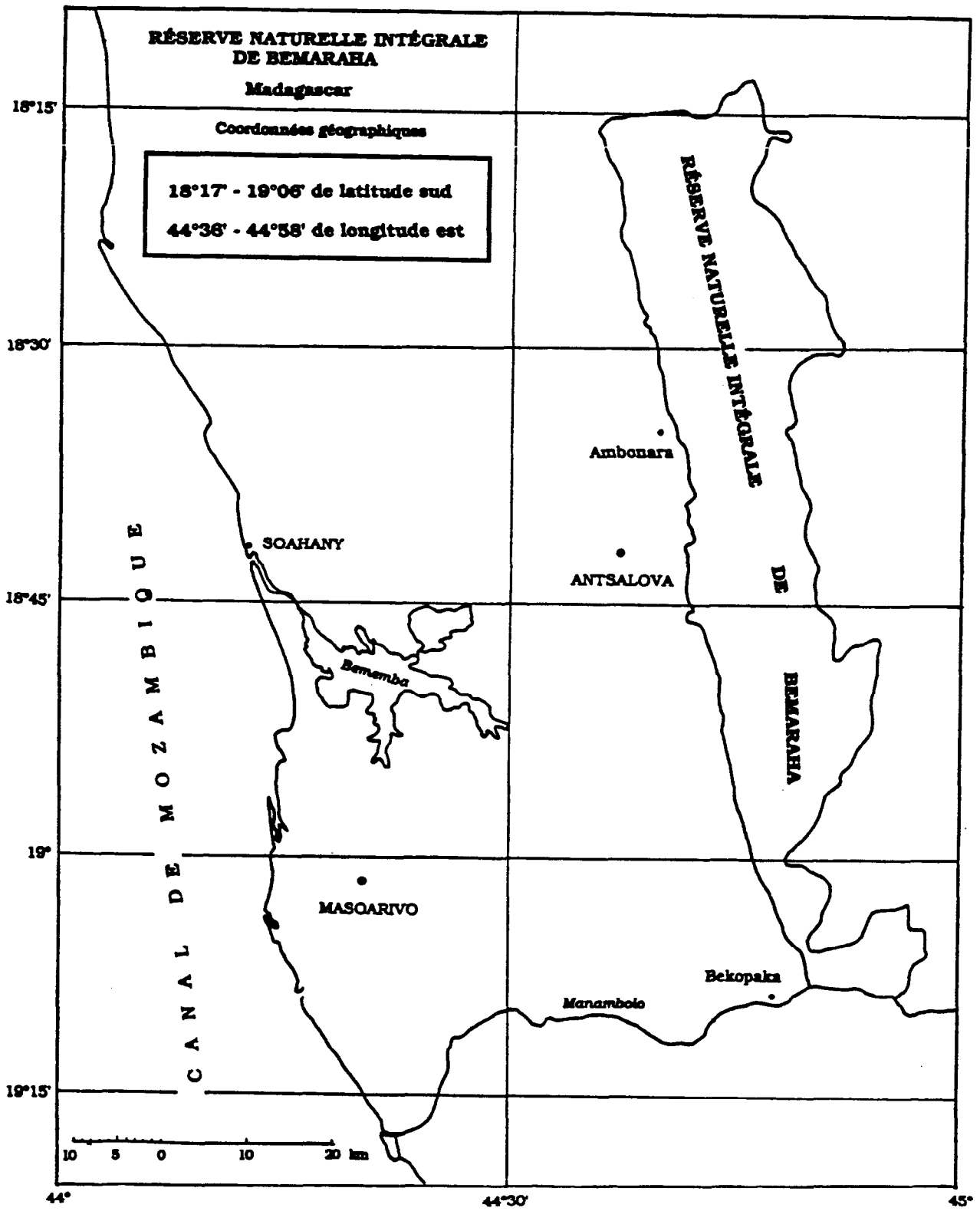
5. EVALUATION

The Bemaraha Integral Nature Reserve clearly meets criteria (iv) for natural properties (habitat for threatened species). It also meets criteria (iii) for its display of the limestone pinnacle "forest". Although it is gradually losing its integrity due to an absence of management, the area is largely intact and worthy of concentrated effort to protect it. The World Wide Fund for Nature (WWF) is currently preparing a project to assist the Département des Eaux et Forêts to strengthen management of the Reserve. Technical assistance to address the measures proposed in the nomination has also been approved by the Federal Republic of Germany.

6. RECOMMENDATION

The Bemaraha Reserve is of outstanding universal value and should be inscribed on the World Heritage List on the basis of meeting criteria (iii) and (iv). The Committee should monitor the accelerated efforts to implement a management regime for the Reserve.





MADAGASCAR-RNI Tsingy de Bemaraha

MADAGASCAR

NAME Réserve naturelle intégrale 9, Tsingy de Bemaraha

IUCN MANAGEMENT CATEGORY I (Strict Nature Reserve)
X (World Heritage; criteria iii and iv)

BIOGEOGRAPHICAL PROVINCE 3.09.04 (Malagasy woodland/savanna)

GEOGRAPHICAL LOCATION The reserve lies 60-80km inland from the west coast in the northern sector of the Antsingy region of the Bemaraha Plateau, north of the Manambolo River Gorge. 18°17'-19°06'S, 44°36'-44°58'E

DATE AND HISTORY OF ESTABLISHMENT The area was first established as a strict nature reserve on 31 December 1927, and is now protected under Decree No. 66-242 of 1 June 1966. The ancient cemeteries within the Manambolo Gorge, the gorge itself, and the "forêt et rochers" (which includes the reserve), are all designated "natural monuments and sites" under a decree of 25 August 1937, all three being listed by an 'arrêté' of 11 February 1939. However, this latter designation does not imply any degree of management or protection.

AREA 152,000ha

LAND TENURE Government

ALTITUDE 150-700m

PHYSICAL FEATURES Much of the area comprises highly dissected limestone karst, part of the Bemaraha Plateau. This massif is delimited to the east by abrupt cliffs, the Bemaraha Cliff, which rises some 300 to 400m above the Manambolo River valley and extends several tens of kilometres from north to south. The western slopes of the massif rise more gently, and the whole western region of the reserve forms a plateau with rounded hillocks which slope away, with decreasing steepness, to the west. To the north undulating hills alternate with limestone extrusions, while in the south extensive pinnacle formations make access extremely restricted. The northern side of the Manambolo River Gorge lies within the reserve, with cliffs falling some 100m. Both seasonal and permanent rivers flow on the plateau (draining to the west), and numerous permanent springs arise at the base of the Tsingy on both sides. The Tsingy is an important water catchment for surrounding lands, particularly those to the west.

CLIMATE Rainfall is seasonal, with a dry season of 6-8 months, and a wet season around December-March. Annual rainfall is about 980mm, and the Tsingy is wetter than all areas lying to the west. Mean annual temperature is above 26°C, and mean monthly temperatures remain above 20°C. Extremes of 38°C and 9°C have been registered in December and July, respectively.

VEGETATION Vegetation is characteristic of the calcareous karst regions of

western Madagascar, with dense, dry, deciduous forest, and extensive anthropogenic savannas throughout. Although there have been few studies (mostly carried out more than 40 years ago), and the flora is not well known, many of the species are unique to this formation, including Diospyros perrieri (the ebony of the west coast), several Delonix species, and Musa perrieri (the only wild banana in Madagascar). Also, baobabs Adansonia are found here, and xerophytic plants such as Aloe on rocky formations. Notable families include Flacourtiaceae, Orchidaceae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Annonaceae, Bombacaceae and Moraceae. The aquatic Aponogeton fenestralis occurs in some of the rivers. The vegetation is similar to that of the Tsingy de Namoroka (R.N.I. No. 8), but the much larger area and the greater height of the karst relief make the vegetation richer here.

FAUNA The fauna of the region has not been studied in any detail. The Tsingy is the only known location for chameleon Brookesia perarmata (known from only a few specimens). Amongst the 53 species of bird recorded here, this is the only western dry forest site known for Madagascar grey-throated rail Canirallus kiolooides (only previously known from north-western and eastern Madagascar). The reserve is also the only protected area where the endemic nesomyine rodent Nesomys rufus lambertoni is known to occur (a subspecies which is thought to be sufficiently distinctive to warrant full species status). There is also an unconfirmed report of aye-aye Daubentonia madagascariensis being seen just outside the reserve near Bekopaka. Other notable species include goshawk Accipiter henstii, which may be threatened, and lemurs Propithecus verreauxi deckeni, Hapalemur griseus occidentalis, Phaner furcifer, and Lepilemur edwardsi, all of which are (or may be) threatened.

CULTURAL HERITAGE A number of ancient cemeteries occur on the plateau and in the Manambolo Gorge.

LOCAL HUMAN POPULATION Several families live within the reserve (illegally), and parts are affected by the activities of people living in adjacent villages.

VISITORS AND VISITOR FACILITIES Tourism could potentially be important in this region, although access is currently forbidden by law, other than for scientific purposes. There are, therefore, no facilities within the reserve (and the nearest hotels are in Maintirano, 150km by road from the edge of the reserve). Visitation is restricted to occasional visits to the pinnacle region to the south or to the forests in the north, and guides based at Antsalova and Bekopaka lead overnight trips to them.

SCIENTIFIC RESEARCH AND FACILITIES Little work has been done in this region apart from a few collecting expeditions. The reserve was apparently surveyed in the 1930s, and the vegetation reported upon around 1970, although details are lacking. Studies of prosimians made in similar forests in other areas are reported on by Petter et al. (1977) and Charles-Dominique et al. (1980), and of birds by Milon et al. (1973). There are no research facilities.

CONSERVATION VALUE In terms of its large size and relatively low surrounding human population pressure, **Bemaraha** Reserve is the single most biologically important protected area in western Madagascar (IUCN, 1990). Vegetation consists mainly of dense dry deciduous forests, which are characteristic of the limestone plateaux of western Madagascar. As a World Heritage Site, the reserve provides habitats for threatened species (criterion iv), and contains a limestone pinnacle "forest" of exceptional natural beauty (criterion iii) (IUCN, 1990). The Tsingy de **Bemaraha** is the principle source of water for much of the surrounding region (Nicoll and Langrand, 1989).

CONSERVATION MANAGEMENT There is no current management plan, the reserve is not zoned, and staff are insufficient to adequately run the reserve. However a WWF project to help improve protected area management within the country has made several recommendations on management of the area (Nicoll and Langrand, 1989). A national workshop on the conservation of the reserve (Mahajanga, 13-18 October 1989) recommended the development and implementation of a management plan as the priority action for effective implementation of the reserve. When this plan is drafted, the objectives of the reserve and its management will also be reviewed (Gouvernement malgache, 1989).

MANAGEMENT CONSTRAINTS The pinnacle region to the south is relatively well protected through its inaccessibility, but much of the rest of the reserve is seriously threatened by fire. Several tracks traverse the reserve or run north-south through it, and fires are set along them throughout the dry season (right of passage along these paths is legally recognised). In addition to grassland burning, forest edges are deliberately set on fire, damaging or destroying them, and rocky areas are burnt frequently, denuding the surface and allowing cattle access to the sparse grass between exposed limestone blocks. Cattle damage also occurs through much of the accessible forest, and may reduce regeneration locally. Some timber exploitation occurs near the villages, but its effects appear to be limited, as do the effects of hunting. Village agriculture on the eastern boundary is encroaching the reserve. An all-weather oil exploration service road from Antsalova penetrates approximately 30km into the reserve, crossing the Tsingy. While this access could be of value to reserve management, currently it is used daily by villagers crossing the reserve, and provides easy access for cattle.

Despite the age of the reserve, no comprehensive resource inventory is available, there is no management plan, there are no facilities, boundaries are not marked, and there is no resident staff or budget. No effort is made to patrol the reserve or prevent legal infractions, including burning. This is in part a result of the relatively large size of the reserve, but also a result of insufficient personnel and a lack of transport and camping equipment. In addition, no public awareness or education programmes have been instigated in surrounding settlements in any attempt to reduce damage to the reserve, and it is likely that most people in the region do not realise that the reserve exists. However, despite these problems, Petter and Rajery (1987) indicate that the degradation of the natural environment is considerably less than in many other regions of Madagascar, and that the

potential here is high.

STAFF The Chef de la Réserve lives in Antsalova. At least one other auxiliary guard lives in Bekopaka.

BUDGET None

LOCAL ADDRESSES Service de la Protection de la Nature, Direction des Eaux et Forêts, B P 243, Antananarivo 101
Service Provincial des Eaux et Forêts, B.P. 27, Mahajanga
Circonscription des Eaux et Forêts de Maintirano, B P 67, Maintirano
There is a forest station at Antsalova

REFERENCES

- Andriamampianina, J. and Peyrieras, A. (1972). Les réserves naturelles intégrales de Madagascar. In: Comptes rendus de la Conférence internationale sur la Conservation de la Nature et de ses Ressources à Madagascar, Tananarive, Madagascar 7-11 octobre 1970. IUCN, Switzerland.
- Charles-Dominique, P., Cooper, H.M., Hladik, A., Hladik, C.M., Pagès, F., Pariente, G.F., Petter-Rousseaux, A., Schilling, A. and Setzer, H.W. (eds) (1980). Nocturnal Malagasy Primates: Ecology, Physiology and Behaviour. Academic Press, New York.
- Gouvernement malgache (1989). Réserve naturelle de Bemaraha. Formulaire de proposition d'inscription sur la liste du patrimoine mondial. Submitted to Unesco November 1989.
- IUCN (1990). World Heritage Nomination - IUCN Technical Evaluation for Bemaraha Integral Nature Reserve, Madagascar.
- Leandri, J. (1933). Compte rendu d'une mission au Bemaraha. Bulletin du Muséum d'histoire naturelle de Paris.
- Leandri, J. (1937). Reconnaissance botanique de la partie médiane de l'Ouest malgache. Bulletin de l'Académie malgache 19.
- Leandri, J. (1938). La forêt d'Antsingy. La Terre et la Vie: 18-27.
- Leandri, J. (1951). Sur quelques traits de la végétation des plateaux calcaires dans l'Ouest de Madagascar. Index bibliographique: Webbia, Vol. VIII. Pp. 155-175.
- Milon, P., Petter, J-J., and Randrianasolo, G. (1973). Faune de Madagascar No. 35, ORSTOM-CNRS, Paris.
- Nicoll, M.E. and Langrand, O. (1989). Madagascar: Revue de la conservation et des aires protégées. WWF, Gland, Switzerland. Pp. 55-58.
- Petter, J-J. and Rajery, L. (1987). Parc Bemaraha-Manambolo: Projet d'Amenagement de la region d'Antsalova sur le principe d'une réserve de la biosphère. Rapport pour son inclusion sur la liste du World Heritage de l'Unesco.
- Petter, J-J., Albignac, R. and Rumpler, Y. (1977). Mammifères lémuriens (Primates prosimiens). Faune de Madagascar No.44, ORSTOM-CNRS, Paris.

DATE April 1988, revised 1990

DOCUMENT 0487P

Infobase produced by WCMC, January 1992

DESIGNATION POUR LA LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL
RESUME PREPARE PAR L'UICN

494 (rev.): RESERVE NATURELLE INTEGRALE DU BEMARAHA (No 9) (MADAGASCAR)

Résumé préparé par l'UICN (avril 1990) d'après la désignation d'origine soumise par le gouvernement de Madagascar. L'original et tous les documents présentés à l'appui de cette désignation seront disponibles pour consultation aux réunions du Bureau et du Comité.

1. SITUATION:

La Réserve naturelle intégrale de Tsingy du Bemaraha est située à une distance de 60 à 80 km de la côte occidentale, au nord de la région d'Antsingy, sur le plateau du Bemaraha, au nord de la gorge de la rivière Manambolo. Les autres forêts et lacs désignés comprennent tout le reste de la forêt indigène, des mangroves et des lacs situés entre la côte occidentale et la Réserve du Bemaraha, entre les rivières Sohanina et Manambolo.

2. DONNEES JURIDIQUES:

La Réserve naturelle intégrale de Tsingy du Bemaraha (No 9), établie le 31 décembre 1927, est intégralement protégée aux termes du décret No 66-242 du 1er juin 1966.

3. IDENTIFICATION:

La plus grande partie de la Réserve naturelle intégrale de Tsingy du Bemaraha est constituée de karst calcaire, délimité à l'Est par des falaises abruptes, dominant la vallée de la rivière Manambolo de 300 à 400 m, et s'étendant sur plusieurs dizaines de kilomètres du nord au sud. Dans la partie ouest de la réserve, le relief forme un plateau avec des paliers arrondis descendant d'abord rapidement, puis en pente douce vers l'ouest. Les collines ondulantes du nord alternent avec des extrusions calcaires, alors qu'au sud les pics, nombreux, rendent l'accès extrêmement difficile. La gorge de la rivière Manambolo se trouve sur la limite sud de la réserve. Des rivières saisonnières et permanentes arrosent le plateau (en direction de l'ouest) et de nombreuses sources permanentes jaillissent de part et d'autre du pied du Tsingy.

Les pluies sont saisonnières, avec une saison sèche de 6 à 8 mois et une saison des pluies entre décembre et mars. La température annuelle moyenne dépasse 26°C, et la température mensuelle moyenne ne descend pas au-dessous de 20°C. Des extrêmes thermiques de 38°C (décembre) et 9°C (juillet) ont été enregistrés.

La végétation est caractéristique des régions de karst calcaire de l'ouest de Madagascar, avec des forêts denses, sèches et décidues et des savanes anthropogéniques étendues. La faune n'a pas été étudiée de manière systématique. Tsingy est la seule localité connue pour le caméléon

Brookesia perarmata, et la seule forêt sèche occidentale abritant Canirallus kioloides (jusqu'à observé seulement au nord-ouest et à l'est de Madagascar). La réserve est aussi la seule aire protégée où le rongeur Nesomys rufus lambertoni ait été observé; on a également rapporté la présence, non confirmée, de l'aye aye Daubentonia madagascariensis, aux abords de la réserve. D'autres espèces importantes comprennent l'autour de Henst Accipiter henstii, qui serait menacé, et les lémuriens Propithecus verreauxi deckeni (propithèque de Verreau), Hapalemur griseus (petit hapalémur), Phaner furcifer (phaner), et Lepilemur edwardsi (lépilémur), qui sont (ou seraient) tous menacés.

4. ETAT DE PRESERVATION/CONSERVATION:

Il n'existe aucun plan d'aménagement pour la Réserve naturelle intégrale de Tsingy du Bemaraha, et le personnel est trop peu nombreux pour assurer une surveillance efficace. C'est pourquoi, alors que la région de l'éperon rocheux située au sud de la réserve est relativement bien protégée grâce à son inaccessibilité, le reste de la région est menacé, surtout par les feux. Le bétail est responsable de la détérioration des zones forestières accessibles, et risque de ralentir localement le processus de régénération. Les prélèvements de bois et la chasse aux abords des villages semblent n'avoir que des effets négligeables. L'agriculture pratiquée dans les villages, à l'est, empiète sur la réserve.

Un projet en cours du WWF a proposé plusieurs recommandations relatives à la gestion de l'ensemble de Tsingy, des forêts, des lacs et des mangroves de l'ouest. Ce programme combiné exigerait une planification et des investissements considérables mais, étant donné l'importance biologique de la région, cela se justifierait. D'autres recommandations ont été faites par un atelier national sur la conservation de la réserve (Mahajanga, 13-18 octobre 1989).

5. RAISONS JUSTIFIANT LA DESIGNATION POUR LA LISTE DU PATRIMOINE MONDIAL:

Pour justifier la désignation de la Réserve intégrale de Tsingy du Bemaraha en tant que bien du patrimoine mondial, le gouvernement de Madagascar a donné les raisons suivantes:

a) Bien naturel

(i) Histoire de l'évolution de la terre. Eléments géologiques impressionnants comprenant un paysage karstique et un massif de calcaire fortement déchiqueté. Une rivière, dans une gorge profonde, parcourt le massif, exposant la strate inférieure.

(ii) Evolution biologique. Les forêts de cette région sont relativement intactes et abritent de nombreuses espèces typiques de la région.

(iii) Nature d'une beauté exceptionnelle. Le "Tsingy" du plateau calcaire est une formation inhabituelle et d'une certaine beauté. Cette région recèle en outre d'excellents exemples des principaux types d'écosystèmes de l'ouest de Madagascar.

(iv) Habitat d'espèces rares et menacées. La réserve et les forêts, lacs et mangroves avoisinants constituent un biotope important pour différentes espèces menacées, dont quatre au moins de lémuriens et six d'oiseaux. Ils forment, en outre, un biotope adapté à différentes autres espèces endémiques de Madagascar. Des recherches systématiques permettront sans doute d'ajouter de nouvelles espèces à cette liste.

DESIGNATION POUR LE PATRIMOINE MONDIAL - EVALUATION TECHNIQUE DE L'UICN

494 (Rev.) RESERVE NATURELLE INTEGRALE DU BEMARAHA (MADAGASCAR)

1. DOCUMENTATION

- i) Fiches de données de l'UICN
- ii) Littérature consultée: Review of the Protected Areas System of the Afrotropical Realm, UICN/PNUE; Madagascar: Revue de la conservation et des aires protégées, WWF.
- iii) Consultations: P. Randrianarijaona (Directeur des Eaux et Forêts), L. Rajery, M. Nichol, B. Vaohita, P. Portas, J. Shea, J. Andriamampianina, M. Louis, J. Sayer, K. McKinnon. I. Tattersall, R. Mittermeier, O. Langrand.
- iv) Visite du site: mai 1988. Jim Thorsell.

2. COMPARAISON AVEC D'AUTRES AIRES

En raison de sa taille, l'île de Madagascar est souvent qualifiée de "microcontinent". En raison de la mosaïque unique d'espèces qu'elle contient on la considère aussi comme un pays à la "mégadiversité". En effet, 5% des espèces végétales de la planète se trouvent sur cette île et les deux tiers y sont endémiques.

Du point de vue biogéographique, on peut dire qu'il y a deux Madagascar: le Madagascar oriental plus humide et plus riche en espèces et le Madagascar occidental plus sec où se trouve le site désigné.

Madagascar possède deux parcs nationaux, onze réserves naturelles intégrales et environ vingt-trois réserves spéciales. Les deux parcs nationaux, cinq réserves naturelles intégrales et treize réserves spéciales se trouvent dans la partie orientale. La plus vaste est, de loin, la Réserve de Tsingy du Bemaraha avec ses 152 000 hectares, suivie du Parc national d'Isolo (81 540 ha). Le site le plus semblable est Tsingy de Namoroka qui, avec une superficie de 21 742 ha, n'est pas aussi divers du point de vue des espèces contenues.

Deux de ces sites, Ankarafantsika et le Massif d'Ambre, étaient sur la liste indicative de Madagascar tandis qu'un troisième, le Cap Masoala, fut une réserve intégrale que l'on se propose de reclasser. La gorge de la rivière Manambolo, dont la moitié fait partie de la Réserve du Bemaraha, est également sur la liste. Le massif d'Ambre est basaltique, couvert d'une forêt humide d'altitude et donc très différent de Bemaraha.

Ankarafantsika (60 520 ha) est une réserve plus connue que le Bemaraha. On y a donc identifié beaucoup plus d'espèces endémiques. Les sols sont gréseux et non calcaires: la réserve est donc moins spectaculaire. Elle a, en outre, beaucoup souffert de l'empiètement humain.

Au niveau mondial, les éperons calcaires de Bemaraha ne sont comparables qu'à la "forêt de pierres" de Chine. Cette caractéristique ne suffit pas, à elle seule, à justifier la désignation pour le patrimoine mondial mais constitue un plus pour l'intérêt géologique du parc. De même, la gorge de la rivière Manambolo (dont la rive nord est incluse dans la Réserve) est spectaculaire et renforce la valeur intrinsèque de Bemaraha.

La faune de Madagascar est si particulière que les comparaisons avec d'autres régions du monde ne sont pas simples. On trouve des forêts tropicales sèches semblables dans toutes les régions tropicales du monde mais Bemaraha, avec ses nombreuses espèces endémiques et menacées (en particulier cinq espèces de Lémuriens) est unique. Etant donné sa vaste superficie et les pressions relativement faibles de la population du voisinage, c'est l'aire protégée biologiquement la plus importante de l'ouest de Madagascar.

3. INTEGRITE

En théorie, à Madagascar, le classement en "Réserve naturelle intégrale" confère la plus forte protection juridique. Or, bien que la réserve ait été créée en 1927, on n'y trouve aucune trace d'aménagement. Aucun inventaire des ressources n'est disponible, il n'y a pas de plan d'aménagement, pas de locaux ni d'équipement, les limites ne sont pas marquées et il n'y a ni personnel résidant ni budget. Une bonne partie de la réserve est cependant protégée parce qu'inaccessible. Elle reste cependant menacée par le feu allumé en périphérie pour créer des pâturages ce qui entraîne un recul des limites de la forêt. Le long des limites orientales, l'agriculture empiète sur la réserve. Enfin, en 1984, une route de 30 km a été ouverte dans la réserve pour l'exploration pétrolière: elle est aujourd'hui utilisée régulièrement pour le transport de bétail ou par les personnes qui se déplacent à pied. Il en ressort que l'intégrité de Bemaraha commence à s'effriter à cause de l'érosion des limites et d'une perturbation accrue de la part de l'homme et du bétail.

4. COMMENTAIRES ADDITIONNELS

On sait peu de chose du statut des populations de plantes et d'animaux sauvages de Bemaraha, de sorte qu'un inventaire des ressources s'impose, de toute urgence. Avant de pouvoir préparer un plan d'aménagement, il est essentiel de dresser une carte de la végétation, d'étudier les densités animales et les impacts de l'homme. Une bonne partie de ce travail pourrait être effectuée par des institutions locales telles que le "Groupe d'étude et de recherche sur les primates" de l'université de Madagascar.

La désignation, telle que proposée à l'origine, contenait de nombreuses erreurs et omissions qui ont depuis été corrigées par les autorités malgaches.

5. EVALUATION

La Réserve naturelle intégrale du Bemaraha satisfait au critère (iv) applicable aux biens naturels (habitat d'espèces menacées). Elle satisfait aussi au critère (iii) en raison de sa "forêt" d'éperons calcaires. Bien qu'elle voit progressivement son intégrité diminuer, faute d'aménagement, l'aire est essentiellement intacte et mérite que l'on redouble d'efforts pour la protéger. Le Fonds mondial pour la nature (WWF) prépare actuellement un projet d'assistance au Département des Eaux et Forêts en vue de renforcer la gestion de la réserve. Pour donner suite aux mesures proposées dans la désignation, la République fédérale d'Allemagne a approuvé l'octroi d'une assistance technique.

6. RECOMMANDATIONS

La Réserve du Bemaraha a une importance universelle exceptionnelle et devrait être inscrite sur la Liste du patrimoine mondial car elle satisfait aux critères (iii) et (iv). Le Comité devrait exercer un suivi des efforts de mise en place d'un régime de gestion dans la Réserve.

