
WORLD HERITAGE NOMINATION - IUCN TECHNICAL EVALUATION

FERNANDO DE NORONHA ARCHIPELAGO/ROCAS ATOLL TROPICAL INSULAR COMPLEX (BRAZIL)

Background information: Fernando de Noronha National Marine Park was nominated by Brazil in 2000. IUCN in its evaluation report (2000) noted “*Fernando de Noronha National Marine Park has been nominated for inscription on the World Heritage List on the basis of all four natural criteria. The information that is provided in the nomination document is not sufficient to justify inscription.*” The World Heritage Committee, at its twenty-fourth session in Cairns, Australia (December 2000), noted that the State Party requested postponement. In February 2001 the State Party submitted a serial nomination of Fernando de Noronha/Atoll das Rocas Tropical Insular Complex. This evaluation refers to this serial nomination.

1. DOCUMENTATION

- i) **IUCN/WCMC Data Sheet:** (10 references).
- iii) **Additional Literature Consulted:** Bibby *et al*, 1992. **Putting Biodiversity on the Map. Priority Areas for Global Conservation.** Cambridge, UK; Stattersfield *et al*, 1998. **Endemic Birds Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation.** Cambridge, UK; Biodiversity Support Program, Conservation International *et al*, 1995. **A Regional Analysis of Geographic Priorities for Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean.** Washington, DC; IUCN Tropic Forest Program/ World Conservation Monitoring Centre, 1998. **Brazil, Atlantic Coastal Forests: Conservation of Biological Diversity and Forest Ecosystems;** Davis, S.D. *et al* **Centres of Plant Diversity.** Vol. 3. IUCN Gland, Switzerland; Prance, 1987. **Biogeography of neotropical plants. In Biogeography and Quaternary History in Tropical America.** Whitmore and Prance, (eds) pp 46-65. Oxford: Clarendon Press; Kikuchi, R.K.P and Z.M.A.N. Leão, 1997. **Rocas: An Atoll built primarily by coralline algae.** In **Proceedings of the 8th International Coral Reef Symposium**, Vol.1, pp 731-736. UNEP/IUCN. 1998. **Coral Reefs of the World.** Vol. 1: Atlantic and Eastern Pacific. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK; GBRMPA/WB/ IUCN, 1995. **A Global Representative System of Marine Protected Areas.** Vol. 2: Wider Caribbean, West Africa and South Atlantic. Washington DC, USA; Elder, D. E. and Pernetta, J. eds., 1991. **Oceans.** London, UK; Sanches, T. M. and Bellini, 1998. **C. Juvenile *Eretmochelys imbricata* and *Chelonia mydas* in the Archipelago of Fernando de Noronha, Brazil.** In **Chelonian Conservation and Biology**, Vol.3, No.2. pp 308-311, Washington DC, USA.
- iv) **Consultations:** 4 external reviewers, Fernando de Noronha National Marine Park, IBAMA, Secretary for the Environment of Pernambuco State, TAMAR Regional Project, Local Community Council, Local Association of Fishermen, Local Association of Tourism Operators, Aguas Claras Dive Centre, Golfinhos Rotadores Project.
- v) **Field Visit:** Pedro Rosabal, February 2000 and August 2001.

2. SUMMARY OF NATURAL VALUES

This serial nomination includes Fernando de Noronha National Marine Park (FNNMP) and Atoll das Rocas Biological Reserve (AdRBR). These sites (FNNMP/AdRBR) are located in the Western South Atlantic Ocean, off the northeastern coast of Brazil (see Map 1). FNNMP, under the jurisdiction of the State of Pernambuco, includes a terrestrial area of 1,190ha, comprised of 70% of the main island of Fernando de Noronha, (excluding the island's urban nucleus), as well as 21 smaller offshore islands and islets. The marine area of FNNMP covers 9,580ha and is surrounded by a buffer zone that extends to the 2,000m isobar (see Map 2). AdRBR, approximately 150km to the west of FNNMP, is under the jurisdiction of the State of Rio Grande do Norte. AdRBR is an elliptical reef that includes two small islands, the 3.5ha Lighthouse Island (Ilha do Farol) and 3.2ha

Cemetery Island (Ilha do Cemitério). The marine part of this Biological Reserve covers around 7,500ha and it is surrounded by a buffer zone that extends to the 2,000m isobar (see Map 3).

The nominated site is located on the Southern Atlantic submarine ridge. The Fernando de Noronha Archipelago represents the emerged peaks of this submarine mountain system that rises 4,000m from the ocean floor to an altitude of 323m ASL at Morro do Pico on the main island of Fernando de Noronha. Atoll das Rocas has been formed by the growth of reefs on the submerged peaks of the submarine ridge. Coralline algae have been the primary builders of the das Rocas with secondary deposition by coral. The site represents the first record of coralline algae as primary reef builders during the Quaternary period. It is also the only atoll in the South Atlantic Ocean and one of the smallest in the world. The coastline of FNNMP alternates between high cliffs and sandy beaches and its geology is characterised by a number of volcanic rock types, including pyroclastic deposits of tufa and breccia, lavas and formations such as volcanic plugs, dykes and domes.

There are less than ten oceanic island sites in the South Atlantic and FNNMP/AdRBR represents more than 50% of the ocean's islands in terms of surface area. The highly productive coastal waters around islands are used by many fish species for spawning and as a refuge for juvenile fish. The shallow waters also provide habitat for benthic organisms (such as coral, sponges and algae). Oceanic islands therefore play a key role in the reproduction and dispersal of marine organisms, providing a staging point for the colonisation of other coastal areas and the surrounding ocean. Since FNNMP/AdRBR represents such a large proportion of insular South Atlantic coastal area, it is an important repository for the maintenance of biodiversity for the entire South Atlantic basin.

FNNMP vegetation is classified as Insular Atlantic Forest – a sub-type of Atlantic Rainforest which is considered the world's most threatened tropical forest. Insular Atlantic Forest is only found in FNNMP. To date over 400 species of vascular plants have been recorded in FNNMP, including three endemics. FNNMP also contains the sole oceanic mangrove in the South Atlantic. The vegetation on Atoll das Rocas is mainly herbaceous, salt-resistant, and typical of sandy beaches where *Cyperaceae*, *Gramineae* and *Amaryllidaceae* species are predominant.

The nominated site contains the largest concentration of tropical seabirds, in terms of numbers and species diversity, to be found in the Western Atlantic. 55 migratory species have been recorded in FNNMP, 14 of which breed in the Park. Resident bird species include six natives, three of which are locally endemic, including the Noronho vireo or "sebito". The archipelago is considered a Global Centre of Bird Endemism (BirdLife International, 1998). In AdRBR 32 species have been recorded, of which 11 species regularly nest on the atoll. Approximately 150,000 birds utilise the atoll, including the largest South Atlantic colonies of sooty terns, brown noddies and masked boobies. Based on the diversity and number of individuals, AdRBR is considered the single most important site for tropical seabirds in the whole Atlantic (BirdLife International, 1998).

There is an abundance of marine fauna in the nominated area. Two species of marine turtles breed in the site: the hawksbill turtle – the world's second most threatened species – and the green turtle. AdRBR is considered Brazil's second largest reproductive area for green turtles after Trindade Island. 15 species of coral have been recorded of which six are endemic to Brazil. 95 species of fish have been reported in FNNMP – including two species endemic to the archipelago – while 147 species of fish have been recorded from AdRBR. Research undertaken by the Brazilian Marine Turtles Conservation Project (TAMAR) indicates that AdRBR is an important feeding ground for juvenile hawksbill and loggerhead sea turtles during their migration to the Eastern Atlantic coast of Africa.

FNNMP has important scenic values associated with its diversity of coastal landscapes and their combination with an impressive gradient of colours of the surrounding waters. On the other hand AdRBR offers spectacular scenes associated with the tide regime. At high tide only two sandy islands and some isolated rock formations in the surrounding reef stand above water. The scene changes dramatically at low tide when the reef ring of the Atoll – a natural 1.5m wall bordered by several sandbanks – is exposed and several shallow lagoons and tidal pools are formed producing a spectacular and colourful landscape. In addition, large numbers of fish get trapped in tidal pools, transforming the atoll into a natural aquarium of great beauty. Underwater both sites present the best diving conditions of the South Atlantic and are considered among the 10 top diving sites of the world. This relates to the abundance of big fishes and sharks, the variety of submarine forms, and an exceptional visibility up to 50m and a light extinction depth of 87m.

A significant natural feature of the site is the concentration of spinner dolphins in FNNMP. This species is commonly found in tropical oceans and is included in the category "insufficiently well-known but dependent on Conservation" in the IUCN Red List. Almost every morning, between 1000 and 1200 spinner dolphins come to

the waters of the Golfinhos Bay in FNNMP to rest up before returning to the ocean at night to feed. This high concentration of spinner dolphins in a relatively small area is an interesting natural phenomenon that attracts the attention of scientists and divers worldwide. Spinner dolphins marked in FNNMP have also been seen in AdRBR. Coloured dolphins, regular dolphins, flippers, melon-head dolphins, pilot whales, minke whales and humpback whales have also been recorded in the nominated area.

3. COMPARISON WITH OTHER AREAS

The nominated area is a biogeographic province of its own – Fernando de Noronha Island Biogeographic Province. According to the classification of Marine and Coastal Realms, the site falls within the Tropical Coastal Realm of the South Atlantic Marine Region. There are no World Heritage sites in either of these biogeographic regions.

Representing a submarine volcanic mountain system, FNNMP/AdRBR may be compared to other Atlantic volcanic islands such as Ascension, St. Helena, and Trinidad. However, its higher biodiversity and the occurrence of Insular Atlantic Rainforest, only to be found in this site, differentiate the nominated area from these islands. Moreover these other Atlantic volcanic islands have been substantially transformed by development and do not enjoy the degree of protection of FNNMP/AdRBR. There are a number of volcanic island World Heritage sites in the Pacific, such as the Galapagos (Ecuador), Cocos Island (Costa Rica) and Hawaii Volcanoes (USA) and East Rennell (Solomon Islands). The differences in oceanography and marine biodiversity between the two oceans make it difficult to compare these sites to the nominated area. This is also the case for Aldabra Atoll (Seychelles) in the Indian Ocean. However, in terms of flora, FNNMP with 400 species is more diverse than Cocos Island (235) and Aldabra Atoll (178).

Though Cocos Islands, Galapagos and the New Zealand Sub-Antarctic Islands have greater numbers of seabirds, the nominated area has relatively high seabird numbers when compared other Southern Atlantic sites such as Gough Island, or to other sites in the Tropical Coastal Realm of the South Atlantic Marine Region. In terms of fish species, Cocos Island has a greater diversity than the nominated area. However, FNNMP/AdRBR has larger populations of some shark species, particularly the lemon shark, than Cocos Island which is important for hammerhead and white-tip sharks. The lemon shark is the subject of ongoing research in AdRBR due to the presence of an increasing resident population, in contrast with the population depletion that is occurring in the Eastern Pacific and West Atlantic. In addition Cocos Islands and Galapagos Islands do not show the ecological linkages that the nominated site has in relation to the survival of marine turtles, dolphins, sharks and other marine species.

FNNMP has important scenic values related to the combination of high cliffs alternating with sandy beaches and an impressive gradient of colours in the sea around the archipelago. However, this is not as impressive as the scenery offered by Cocos Islands with its precipitous forest-covered slopes and waterfalls, or when compared with Hawaii, Galapagos or Gough Island. The scenic values associated to the pristine landscape of AdRBR, as described in section 2, are very high and so peculiar that they can stand by their own in comparison with other world heritage sites. A distinct feature of this nomination is the presence in FNNMP of a resident population of spinner dolphins. The only other known resident population occurs in Kealake'akua Bay, in Hawaii. The population in the nominated site exhibits a well-defined pattern of activity, including nightly feeding in deep ocean waters and AdRBR, followed by a return to Baía dos Golfinhos to rest. The dolphins arrive at the Bay with a remarkable punctuality, between 07:00-07:30hrs each morning and their arrival is spectacular due to the high number of individuals. This is one of the main attractions for visitors who can watch this phenomenon from the high cliffs surrounding the bay. According to the well-known underwater photographer and explorer Tim Burton "there is no other place in the world where you can see such a high concentration of dolphins in such a small area".

In sum, FNNMP/AdRBR has a number of features which differentiate it from other Island World Heritage sites. Being a Biogeographic Province on its own, as well as a Global Centre of Bird Endemism also makes this site quite distinctive.

4. INTEGRITY

4.1. Boundaries:

The terrestrial and marine components of the nominated area are well protected. The boundaries of the nominated area are considered adequate for conserving marine biodiversity. On the main island of Fernando de Noronha all key terrestrial habitats are included in the park and all the terrestrial areas of Atoll das Rocas are within the core zone of the protected area.

4.2. Management:

FNNMP/AdRBR has adequate legal protection from a number of Federal and State laws and regulations. IBAMA is the Federal Agency responsible for the management and conservation of the site. The site has two separate management plans, one for FNNMP and one for AdRBR. The management plan for FNNMP was prepared in 1990 that is being implemented with local government and IBAMA financial support. This plan is adequate and its implementation well resourced and supported by local people. The plan strictly controls tourism developments and visitation. Regulations also control migration to the main island so that the population cannot rise above the present level of 2,500 people. Commercial fisheries are forbidden but traditional fisheries are allowed subject to licenses and regulations. Licenses are granted only to the families of traditional fishermen. A management plan for AdRBR was prepared in 1992 and is under implementation. As only researchers are allowed visit AdRBR and all fisheries are strictly prohibited, the management plan is mainly focused on enforcement, research and monitoring activities.

FNNMP is patrolled by 11 rangers equipped with four vehicles and a speedboat. TAMAR also actively participates in management providing staff for land patrols and permanent observation points overlooking waters around the main island. A good relationship exists between the park and the local community and many local individuals and organisations such as divers, fishermen and tour operators assist park staff in monitoring for illegal activities. The combined efforts of the Park Administration, TAMAR and the local people provide a remarkable successful partnership to control and patrol this site. The Marine Park Authority and the District Council for the Environment actively promote the active participation of local people in conservation activities. In AdRBR there are two permanent staff whose monitoring efforts are assisted by the 3-4 researchers on the atoll. AdRBR staff are supported by the Brazilian navy who help maintain the base on the atoll. The navy also provides immediate backup with planes or coastguard boats when illegal fishing boats are reported.

The Federal Government provides a management budget of US\$80,000 per year for FNNMP and around US\$30,000 for AdRBR. Both sites receive additional funding for specific projects or conservation initiatives from the Ministry of the Environment's National Environment Fund. FNNMP receives additional funding from a Visitor's Tax and entrance fees. The level of funding and additional support is considered to be adequate for the management of the site.

4.3. Tourism

While tourists are not permitted in AdRBR, FNNMP is one of the most visited parks in Brazil (400,000 visitors in 2000) with diving being a big attraction. Regulations restrict the number of visitors to the main island to a maximum of 420 per day and the importation of non-recyclable material. The Regulations also restrict the amount of tourist accommodation on the island to its current level of approximately 1000 beds. Following the 2000 IUCN visit to FNNMP, the Sustainable Development and Ecotourism Management Plan has been finalised and is under implementation. The plan also covers the area outside FNNMP, the urban nucleus of the main island, which is subject to strict environmental regulations. This plan addresses the carrying capacity of different zones within the park and regulates boating and diving.

A good network of trails and well trained local guides help to reduce visitor impact. Annual training courses for local guides and diving operators are organised by tourism agencies with the support of IBAMA and the TAMAR Project. WWF-Brazil also provides technical and financial support for communication and interpretation. An interpretation centre is located on the main island and all visitors are requested to attend a presentation on FNNMP, which explains regulations and management. As nature-based tourism is the main source of income for local people there is a genuine interest in conserving the area's natural values. Tourism in FNNMP is well regulated and managed and IUCN did not detect any adverse impacts from tourist activities in the park.

4.4. Threats

Given the location of the site and its effective management and regulation there are few threats to its integrity. There is a potential threat from oil spills, however, this is considered very low. The port on Fernando de

Noronha island is well equipped to deal with accidents and existing shipping lanes are located far from the site where oceanic currents would disperse oil or waste before it could reach the site.

4.5. Serial Site

When IUCN evaluates a serial nomination it asks the following questions:

a) What is the justification for the serial approach? Though separated by 150km, both clusters occur on the Southern Atlantic submarine ridge. Together they represent more than half of the insular Southern Atlantic and are extremely important for the dispersion of benthic larvae and the maintaining and re-population of fish stock in the surrounding oceanic waters.

b) Are the separate elements of the site functionally linked? There is a clear connection between FNNMP and AdRBR in relation to biological and ecological processes. The benefits from sharing the same marine currents and oceanographic regime that influence the ecological processes occurring in both sites. They are clearly linked in an ecological corridor on which a number of species such as marine turtles, dolphins, and sharks survival depends. In the case of marine turtles the linkages go beyond the South Atlantic as these species use this site in their migration to the Western Coast of Africa.

c) Is there an overall management framework for all the units? The two clusters of this site have separate management plans and management regimes. For practical and logistical reasons it is difficult to have an integrated management plan for both sites as they respond to different management objectives (FNNMP is a Category II protected area while AdRBR is a Category Ia protected area according to IUCN, 1994). However they do implement in a coordinated way a number of research projects on key species such as marine turtles, sharks and birds.

5. ADDITIONAL COMMENTS

FNNMP has an interesting history of human occupation represented by a number of sites within the park. The archipelago was once of strategic importance for controlling access to Brazil which prompted the construction of a system of fortresses -- nine of them on the main island. Considering the limited size of the main island -- 17 km² -- this is probably the highest density of military construction worldwide. Also of cultural value is São Miguel Palace, formerly the administration centre of the penitentiary, but now housing the administrative headquarters of the State District of Fernando de Noronha. In AdRBR there are a number of shipwrecks around the atoll of great interest for underwater archaeology. Some of them have been partially studied and mapped but much more work remains to be done.

6. APPLICATION OF CRITERIA/STATEMENT OF SIGNIFICANCE

This serial site has been nominated for inscription on the World Heritage List on the basis of all four natural criteria.

Criterion (i): Earth's history and geological features.

FNNMP/AdRBR represents volcanic islands that are the surface manifestation of a submarine mountain system but it does not represent the process of formation of this system. There are many volcanic World Heritage island sites so the nominated are cannot be considered unique in this respect. Atoll das Rocas is a good example of an atoll constructed primarily by coralline algae in the Quaternary period. It is also the only atoll in the South Atlantic Ocean and one of the smallest in the world. However, there are existing atoll World Heritage sites and there are sites in the Pacific Ocean which would better represent this phenomenon. The site also has ongoing coastal geomorphological processes but these are common to coastal zones throughout the world. IUCN considers that the nominated serial site does not meet this criterion.

Criterion (ii): Ecological processes.

FNNMP/AdRBR represents over half the insular coastal waters of the Southern Atlantic Ocean. These highly productive waters provide feeding ground for species such as tuna, billfish, cetaceans, sharks, and marine turtles as they migrate to the Eastern Atlantic coast of Africa. An oasis of marine life in relatively barren, open ocean,

the islands play a key role in the process of reproduction, dispersal and colonisation by marine organisms in the entire Tropical South Atlantic. IUCN considers that the nominated site meets this criterion.

Criterion (iii): Superlative natural phenomena or exceptional natural beauty.

Baía dos Golfinhos is the only known place in the world with such a high population of resident dolphins and Atoll das Rocas demonstrates a spectacular seascape at low tide when the exposed reef surrounding shallow lagoons and tidal pools forms a natural aquarium. Both sites have also exceptional submarine landscapes that have been recognised worldwide by a number of specialised diving literatures. IUCN considers that the nominated site meets this criterion.

Criterion (iv): Biodiversity and threatened species.

FNNMP/AdRBR is a key site for the protection of biodiversity and endangered species in the Southern Atlantic. Providing a large proportion of the insular habitat of the South Atlantic, the site is a repository for the maintenance of marine biodiversity at the ocean basin level. It is important for the conservation of endangered and threatened species of marine turtles, particularly the hawksbill turtle. The site accommodates the largest concentration of tropical seabirds to be found in the Western Atlantic Ocean, and is a Global Centre of Bird Endemism. The site also contains the only remaining sample of the Insular Atlantic Forest and the only oceanic mangrove in the South Atlantic region. IUCN considers that this serial nomination meets this criterion.

7. RECOMMENDATION

That the Bureau recommends to the Committee the **inscription** of Fernando de Noronha Archipelago/Atoll das Rocas Insular Complex on the World Heritage List under natural criteria (ii), (iii) and (iv). The Bureau may also wish to recommend that the State Party take steps to control potentially adverse activities in the ecological corridor between the two island components of the site. IUCN would like also to recommend that, for easy reference, this site be inscribed under the name of the Brazilian Atlantic Islands.

CANDIDATURE AU PATRIMOINE MONDIAL - ÉVALUATION TECHNIQUE UICN

COMPLEXE INSULAIRE TROPICAL DE L'ARCHIPEL FERNANDO DE NORONHA/ATOLL DAS ROCAS (BRÉSIL)

Note d'information: Le Parc national marin Fernando de Noronha a été proposé par le Brésil en 2000. Dans son rapport d'évaluation (2000), l'UICN note «*Le Parc national marin Fernando de Noronha est proposé pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des quatre critères naturels. L'information fournie dans le document de proposition ne suffit pas pour justifier l'inscription.*» Le Comité du patrimoine mondial, à sa vingt-quatrième session, à Cairns, Australie (décembre 2000) a pris note que l'État partie demandait un ajournement. En février 2001, l'État partie a présenté une proposition sérielle pour le Complexe insulaire tropical Fernando de Noronha/atoll das Rocas. La présente évaluation concerne cette proposition sérielle.

1. DOCUMENTATION

- i) **Fiches techniques UICN/WCMC** (10 références)
- ii) **Littérature consultée:** Bibby *et al*, 1992. **Putting Biodiversity on the Map. Priority Areas for Global Conservation.** Cambridge, UK; Stattersfield *et al*, 1998. **Endemic Birds Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation.** Cambridge, UK; Biodiversity Support Program, Conservation International *et al*, 1995. **A Regional Analysis of Geographic Priorities for Biodiversity Conservation in Latin America and the Caribbean.** Washington, DC; IUCN Tropic Forest Program/ World Conservation Monitoring Centre, 1998. **Brazil, Atlantic Coastal Forests: Conservation of Biological Diversity and Forest Ecosystems;** Davis, S.D. *et al* **Centres of Plant Diversity.** Vol. 3. IUCN Gland, Switzerland; Prance, 1987. Biogeography of neotropical plants. In **Biogeography and Quaternary History in Tropical America.** Whitmore and Prance, (eds) pp 46-65. Oxford: Clarendon Press; Kikuchi, R.K.P and Z.M.A.N. Leão, 1997. Rocas: An Atoll built primarily by coralline algae. In **Proceedings of the 8th International Coral Reef Symposium**, Vol.1, pp 731-736. UNEP/IUCN. 1998. **Coral Reefs of the World.** Vol. 1: Atlantic and Eastern Pacific. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK; GBRMPA/WB/IUCN, 1995. **A Global Representative System of Marine Protected Areas.** Vol. 2: Wider Caribbean, West Africa and South Atlantic. Washington DC, USA; Elder, D. E. and Pernetta, J. eds., 1991. **Oceans.** London, UK; Sanches, T. M. and Bellini, 1998. C. Juvenile *Eretmochelys imbricata* and *Chelonia mydas* in the Archipelago of Fernando de Noronha, Brazil. In **Chelonian Conservation and Biology**, Vol.3, No.2. pp 308-311, Washington DC, USA.
- iii) **Consultations:** 4 évaluateurs indépendants, Parc national marin Fernando de Noronha, IBAMA, Secrétaire à l'environnement de l'État de Pernambuco, Projet régional TAMAR, Conseil local, Association locale des pêcheurs, Association locale des agents de tourisme, Centre de plongée Aguas Claras, Projet Golfinhos Rotadores.
- iv) **Visite du site:** Pedro Rosabal, février 2000 et août 2001.

2. RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

La proposition sérielle comprend le Parc national marin Fernando de Noronha (PNMFN) et la Réserve biologique de l'atoll das Rocas (RBAdR). Les sites (PNMFN/RBAdR) se trouvent dans l'océan Atlantique sud-ouest, au large de la côte nord-est du Brésil (voir carte 1). Le PNMFN, qui dépend de l'État de Pernambuco, comprend un secteur terrestre de 1190 ha, c'est-à-dire 70% de l'île principale de Fernando de Noronha (à l'exclusion des noyaux urbains de l'île), ainsi que 21 îles et îlots de taille inférieure. Le secteur marin du PNMFN, qui couvre 9580 ha, est entouré d'une zone tampon allant jusqu'à l'isobare de 2000 mètres (voir carte 2). La RBAdR, qui se trouve à 150 km environ à l'ouest du PNMFN, dépend de l'État du Rio Grande do Norte. Il s'agit d'un récif elliptique qui comprend deux petites îles, l'île du Phare (Ilha do Farol) (3,5 ha) et l'île du

Cimetière (Ilha do Cemitério) (3,2 ha). Le secteur marin de la Réserve biologique couvre environ 7500 ha et sa zone tampon s'étend jusqu'à l'isobare de 2000 mètres (voir carte 3).

Le site proposé se trouve sur la dorsale sous-marine de l'Atlantique sud. L'archipel de Fernando de Noronha représente les sommets émergés de ce système orographique sous-marin qui s'élève jusqu'à 4000 mètres au-dessus des fonds océaniques pour atteindre une altitude de 323 mètres au-dessus du niveau de la mer, au Morro do Pico, sur l'île principale de Fernando de Noronha. L'atoll das Rocas a été formé par la croissance des récifs sur les pics immergés de la dorsale sous-marine. Il a été édifié par des algues coralliennes puis a connu un dépôt secondaire de coraux. C'est dans ce site que l'on mentionne pour la première fois des algues coralliennes bâtisseuses primaires de récifs durant le Quaternaire. C'est aussi le seul atoll de l'océan Atlantique sud et l'un des plus petits du monde. Le littoral du PNMFN présente de hautes falaises alternant avec des plages de sable et sa géologie se caractérise par un certain nombre de types de roches volcaniques, notamment des dépôts pyroclastiques de tuf et de brèche, des laves et des formations telles que des bouchons, des digues et des dômes volcaniques.

Il y a moins de 10 sites insulaires océaniques dans l'Atlantique sud et le PNMFN/RBAdR représente plus de 50% de la superficie insulaire. Les eaux côtières, très productives, qui cernent les îles servent de frayère pour de nombreuses espèces de poissons et de refuge pour les poissons juvéniles. Les eaux peu profondes servent aussi d'habitat à des organismes benthiques (tels que les coraux, les éponges et les algues). En conséquence, les îles océaniques jouent un rôle clé pour la reproduction et la dispersion des organismes marins et servent d'étape pour la colonisation d'autres régions côtières et des océans environnants. Parce qu'il représente une telle proportion de la superficie côtière insulaire de l'Atlantique sud, le PNMFN/RBAdR joue un rôle important de conservatoire assurant le maintien de la diversité biologique dans tout le bassin de l'Atlantique sud.

La végétation du PNMFN est classée «forêt atlantique insulaire». Il s'agit d'un sous-type de la forêt ombrophile atlantique considérée comme la forêt tropicale la plus menacée au monde. La forêt atlantique insulaire n'est présente que dans le PNMFN où l'on a, à ce jour, répertorié plus de 400 espèces de plantes vasculaires dont trois endémiques. On trouve aussi, dans le Parc national, les seules mangroves océaniques de l'Atlantique sud. La végétation de l'atoll das Rocas est essentiellement herbacée, résistante au sel et typique des plages de sable où dominent des espèces de *Cyperaceae*, *Gramineae* et *Amaryllidaceae*.

Le site proposé comprend la plus grande concentration d'oiseaux marins tropicaux de l'océan Atlantique ouest, du point de vue du nombre de spécimens et de la diversité des espèces. On a relevé dans le PNMFN, la présence de 55 espèces migratrices dont 14 nichent dans le parc. Parmi les espèces résidentes, six sont indigènes et trois d'entre elles localement endémiques, notamment le viréo de Noronha ou «sebito». L'archipel est considéré comme un Centre mondial d'endémisme pour les oiseaux (BirdLife International, 1998). Dans la RBAdR, 32 espèces ont été décrites dont 11 nichent régulièrement sur l'atoll. Environ 150 000 oiseaux utilisent l'atoll, notamment les plus grandes colonies de sternes fuligineuses, de noddis bruns et de fous masqués de l'Atlantique sud. Si l'on en juge par la diversité et le nombre de spécimens, la RBAdR est considérée comme le site le plus important de tout l'Atlantique pour les oiseaux marins tropicaux (BirdLife International, 1998).

Le site proposé abrite une faune marine abondante. Deux espèces de tortues marines s'y reproduisent: la tortue à écaille – deuxième espèce la plus menacée de la planète – et la tortue verte. La RBAdR est considérée comme le deuxième site principal de reproduction du Brésil pour les tortues vertes, après l'île de la Trinité. Quinze espèces de coraux ont été décrites dont six sont endémiques du Brésil. Quatre-vingt-quinze espèces de poissons ont été répertoriées dans le PNMFN – y compris deux espèces endémiques de l'archipel – tandis que dans la RBAdR, on a recensé 147 espèces de poissons. La recherche entreprise par le Projet brésilien de conservation des tortues marines (TAMAR) indique que la RBAdR est un site de nourrissage important pour les tortues à écaille juvéniles et pour les carets, durant leur migration vers les côtes de l'Afrique, dans l'Atlantique est.

Le PNMFN présente d'importantes valeurs esthétiques associées à la diversité des paysages côtiers et à un gradient impressionnant de couleurs dans les eaux environnantes. Dans la RBAdR, le spectacle offert par le régime des marées est exceptionnel. À marée haute, seules deux îles sableuses et quelques formations rocheuses isolées dans le récif émergent. Le paysage change radicalement à marée basse, lorsque l'anneau récifal de l'atoll – un mur naturel de 1,5 mètre de haut, bordé par plusieurs bancs de sable – est exposé et qu'il reste plusieurs lagons et bassins de marée peu profonds, formant un paysage spectaculaire et coloré. En outre, de nombreux poissons sont piégés dans les bassins de marée, et l'atoll prend alors des allures d'aquarium naturel de grande beauté. Le milieu sous-marin des deux sites offre les meilleures conditions de plongée de l'Atlantique sud. Il est considéré comme l'un des 10 meilleurs sites de plongé du monde pour l'abondance des grands poissons et des requins, la diversité des formes sous-marines et la visibilité exceptionnelle, jusqu'à 50 mètres, avec disparition de la lumière à une profondeur de 87 mètres.

Une des caractéristiques naturelles importantes du site est la concentration de lagénorhynques à long bec dans le PNMFN. Il s'agit d'une espèce commune des océans tropicaux que l'UICN mentionne dans sa Liste rouge dans la catégorie «insuffisamment connue mais dépendant de mesures de conservation». Presque tous les matins, entre 1000 et 1200 lagénorhynques entrent dans la baie de Golfinhos pour se reposer avant de retourner se nourrir en haute mer, la nuit. Cette forte concentration de lagénorhynques dans une zone relativement petite est un phénomène naturel intéressant qui retient l'attention des scientifiques et des plongeurs du monde entier. Des lagénorhynques marqués dans le PNMFN ont également été observés dans la RBAAdR. Dans le site proposé, on trouve aussi des dauphins colorés, des dauphins communs, des souffleurs, des globicéphales, des petits rorquals et des mégaptères.

3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES

Le site proposé constitue une province biogéographique en soi – la Province biogéographique de l'archipel Fernando de Noronha. Selon la classification des domaines marins et côtiers, le site se trouve dans le Domaine côtier tropical de la Région marine de l'Atlantique sud. Il n'y a aucun bien du patrimoine mondial dans ces régions biogéographiques.

Le site PNMFN/RBAAdR représente un système orographique volcanique sous-marin et peut, à ce titre, être comparé à d'autres îles volcaniques de l'Atlantique telles que l'Ascension, Sainte-Hélène et la Trinité. Toutefois, le site proposé diffère énormément de ces îles en raison de sa diversité biologique beaucoup plus élevée et de la présence de la forêt ombrophile atlantique insulaire qui n'existe nulle part ailleurs. En outre, ces autres îles volcaniques de l'Atlantique ont été profondément modifiées par le développement et ne jouissent pas du degré de protection accordé au complexe PNMFN/RBAAdR. Il existe plusieurs biens du patrimoine mondial insulaires d'origine volcanique dans le Pacifique: par ex. les Galápagos (Équateur), l'île Cocos (Costa Rica), les volcans d'Hawaï (États-Unis) et East Rennell (îles Salomon). Les différences, en matière d'océanographie et de diversité biologique marine, qui séparent les deux océans rendent difficile une comparaison de ces biens avec le site proposé. On peut aussi citer l'atoll d'Aldabra (Seychelles) dans l'océan Indien. Toutefois, du point de vue de la flore, le PNMFN (avec 400 espèces) est plus divers que l'île Cocos (235) et que l'atoll d'Aldabra (178).

Bien que les îles Cocos et Galápagos et les îles subantarctiques néo-zélandaises accueillent un plus grand nombre d'oiseaux marins, le site proposé a un nombre d'oiseaux marins relativement élevé lorsqu'on le compare à d'autres sites de l'Atlantique sud (tels que l'île Gough) et du Domaine côtier tropical de la Région marine de l'Atlantique sud. Du point de vue des espèces de poissons, l'île Cocos présente une plus grande diversité que le site proposé. Toutefois, le PNMFN/RBAAdR contient de plus grandes populations de certaines espèces de requins - en particulier le requin citron - que l'île Cocos, importante pour les requins marteaux et les requins à queue blanche. Le requin citron fait l'objet de travaux de recherche dans la RBAAdR où les populations résidentes sont en augmentation alors que dans le Pacifique est et l'Atlantique ouest, elles sont en déclin. En outre, les îles Cocos et les îles Galápagos ne présentent pas les liens écologiques que l'on trouve dans le site proposé pour la survie des tortues marines, des dauphins, des requins et d'autres espèces marines.

Le PNMFN a d'importantes valeurs panoramiques associées aux hautes falaises qui alternent avec des plages de sable et au gradient impressionnant de couleurs dans les eaux marines qui entourent l'archipel. Toutefois, le paysage n'est pas aussi impressionnant que celui des îles Cocos avec ses pentes vertigineuses couvertes de forêts et ses cascades, ni d'Hawaï, des Galápagos ou de l'île Gough. Les valeurs panoramiques associées au paysage intact de la RBAAdR, décrites dans le paragraphe 2, sont très élevées et si particulières qu'elles peuvent à elles seules se comparer favorablement à d'autres biens du patrimoine mondial. Une caractéristique particulière de la proposition est la présence, dans le PNMFN, d'une population résidente de lagénorhynques. La seule autre population résidente connue se trouve dans la baie de Kealake'akua, à Hawaï. La population du site proposé présente une structure d'activité bien définie avec un nourrissage nocturne en haute mer et dans la RBAAdR, suivi par un retour à Baía dos Golfinhos pour le repos. Les dauphins entrent dans la baie avec une ponctualité remarquable, entre 7h00 et 7h30 du matin. Leur arrivée spectaculaire, en raison du nombre très élevé de spécimens, est l'une des attractions principales pour les touristes qui peuvent observer ce phénomène remarquable depuis les hautes falaises entourant la baie. Selon le célèbre photographe et explorateur sous-marin Tim Burton «il n'y a pas d'autre endroit au monde où l'on puisse voir une telle concentration de dauphins dans une si petite région».

En résumé, le PNMFN/RBAdR présente plusieurs caractéristiques qui le différencient des autres biens insulaires du patrimoine mondial. Comme il s'agit d'une province biogéographique en soi, ainsi que d'un Centre mondial d'endémisme pour les oiseaux, le site est tout à fait particulier.

4. INTÉGRITÉ

4.1. Délimitation

Les éléments terrestres et marins du bien proposé sont bien protégés. Les limites du site sont adéquates pour la conservation de la diversité biologique marine. Sur l'île principale de Fernando de Noronha, tous les habitats terrestres clés sont contenus dans le parc et toutes les zones terrestres de l'atoll das Rocas se trouvent dans la zone centrale de l'aire protégée.

4.2. Gestion

Le PNMFN/RBAdR dispose d'une protection juridique adéquate, conférée par plusieurs lois et règlements fédéraux et d'État. IBAMA est l'agence fédérale chargée de la gestion et de la conservation du site qui dispose de deux plans de gestion séparés, un pour le PNMFN et l'autre pour la RBAdR. Le plan de gestion du parc a été préparé en 1990; il est mis en œuvre avec le gouvernement local et l'appui financier d'IBAMA. Ce plan est adéquat et le financement consacré à sa mise en œuvre est suffisant. Il bénéficie de l'appui de la population locale. Le plan contrôle rigoureusement le développement de l'infrastructure touristique et les visites. La migration vers l'île principale est réglementée de sorte que la population ne peut dépasser le niveau actuel de 2500 personnes. La pêche commerciale est interdite mais la pêche traditionnelle est autorisée - moyennant l'octroi de licences - et réglementée. Les licences ne sont accordées qu'aux familles des pêcheurs traditionnels. Un plan de gestion pour la RBAdR a été préparé en 1992 et mis en œuvre. Seuls les chercheurs sont autorisés à se rendre dans la RBAdR et toutes les formes de pêche y sont strictement interdites, de sorte que le plan de gestion est essentiellement concentré sur les activités de mise en œuvre, de recherche et de suivi.

La surveillance du PNMFN est assurée par 11 gardiens équipés de quatre véhicules et d'un bateau à moteur. TAMAR participe également activement à la gestion en fournissant du personnel pour les patrouilles au sol et des points d'observation permanents surplombant les eaux autour de l'île principale. Le parc et la communauté locale entretiennent de bonnes relations et de nombreux membres de cette communauté et organisations – plongeurs, pêcheurs et guides touristiques, par exemple – aident le personnel du parc à contrôler les activités illicites. L'administration du parc, TAMAR et la population locale collaborent en un partenariat remarquablement réussi pour assurer la surveillance et l'application des règlements dans le site. L'Autorité du parc marin et le Conseil de district pour l'environnement encouragent activement la participation de la population locale aux activités de conservation. Dans la RBAdR, il y a deux employés permanents dont les efforts de surveillance sont appuyés par ceux de trois à quatre chercheurs sur l'atoll. Le personnel de la RBAdR bénéficie de l'appui de la Marine brésilienne qui contribue à l'entretien de la base sur l'atoll et qui apporte également un appui immédiat, avec ses avions ou ses bateaux de patrouille côtière, lorsqu'on signale des navires de pêche en situation illicite.

Le Gouvernement fédéral fournit un budget de gestion de USD 80 000 par an pour le PNMFN et de USD 30 000 environ pour la RBAdR. Les deux sites reçoivent des fonds supplémentaires de projets spécifiques ou d'initiatives de conservation du Fonds national pour l'environnement du ministère de l'Environnement. Le PNMFN reçoit d'autres fonds qui proviennent des taxes et des droits d'entrée dans le parc. Le niveau de financement et d'appui est considéré comme suffisant pour la gestion du site.

4.3. Tourisme

Les touristes n'ont pas accès à la RBAdR, mais le PNMFN est un des parcs les plus visités du Brésil (400 000 visiteurs en 2000), la plongée étant l'attraction principale. Les règlements limitent le nombre de visiteurs dans l'île principale à un maximum de 420 par jour et interdisent l'entrée de matériaux non recyclables. Les règlements limitent aussi le nombre de logements touristiques sur l'île au niveau actuel d'environ 1000 lits. Depuis la visite, en 2000, de l'UICN dans le PNMFN, le Plan de développement durable et de gestion de l'écotourisme a été terminé et mis en œuvre. Le Plan couvre aussi la région extérieure au PNMFN, les noyaux urbains de l'île principale qui font l'objet de règlements environnementaux stricts. Ce plan tient compte de la capacité de charge de différentes zones au sein du parc et réglemente la navigation et la plongée.

Les incidences du tourisme sont limitées grâce à un bon réseau de sentiers et à la bonne formation des guides locaux. Des cours de formation annuels destinés aux guides locaux et aux clubs de plongée sont organisés par les agences de tourisme avec l'appui d'IBAMA et du projet TAMAR. Le WWF-Brésil fournit également un appui financier et technique pour la communication et l'interprétation. Un centre d'interprétation se trouve sur l'île principale et tous les visiteurs sont obligés d'assister à un exposé sur les règlements et la gestion du PNMFN. Étant donné que le tourisme fondé sur la nature est la principale source de revenu pour la population locale, celle-ci a un intérêt véritable à conserver les valeurs naturelles de la région. Le tourisme dans le PNMFN est bien réglementé et bien géré et l'UICN n'a constaté aucun effet négatif des activités touristiques dans le parc.

4.4. Menaces

Étant donné l'emplacement du site, l'efficacité de la gestion et des règlements, l'intégrité n'est guère menacée. Cependant, il existe un risque de marée noire mais il est jugé très faible. Le port de Fernando de Noronha est bien équipé pour réagir aux accidents et les routes maritimes sont situées loin du site, là où les courants océaniques disperseraient le pétrole ou les déchets avant qu'ils puissent atteindre le site.

4.5. Site sériel

Lorsque l'UICN évalue une proposition sérielle, elle se pose les questions suivantes:

a) L'approche sérielle se justifie-t-elle? Bien qu'ils soient séparés par 150 km, les deux sites se trouvent sur la dorsale sous-marine de l'Atlantique sud. Ensemble, ils représentent plus de la moitié de la superficie insulaire de l'Atlantique sud et sont extrêmement importants pour la dispersion des larves benthiques et le maintien et le repeuplement des stocks de poissons dans les eaux océaniques environnantes.

b) Les éléments séparés du site sont-ils liés sur le plan fonctionnel? Il existe un lien clair entre le PNMFN et la RBAdR du point de vue des processus biologiques et écologiques. Ils bénéficient du fait qu'ils partagent les mêmes courants marins et le même régime océanographique qui influencent les processus écologiques dans les deux sites. Ils sont clairement liés dans un corridor écologique dont plusieurs espèces telles que les tortues marines, les dauphins et les requins dépendent pour leur survie. Du point de vue des tortues marines, les liens vont au-delà de l'Atlantique sud car ces espèces utilisent ce site au cours de leur migration vers la côte ouest de l'Afrique.

c) Existe-t-il un cadre de gestion globale pour toutes les unités? Les deux groupes qui forment le site disposent de plans et de régimes de gestion séparés. Pour des raisons pratiques et de logistique, il est difficile d'élaborer un plan de gestion intégré pour les deux sites car ils répondent à des objectifs de gestion différents. (Le PNMFN est une aire protégée de Catégorie II tandis que la RBAdR est une aire protégée de Catégorie I a) selon l'UICN, 1994.) Toutefois, les deux plans mettent en œuvre, de manière coordonnée, plusieurs projets de recherche sur des espèces clés telles que les tortues marines, les requins et les oiseaux.

5. AUTRES COMMENTAIRES

Le PNMFN a une histoire d'occupation humaine intéressante représentée dans plusieurs sites au sein du parc. L'archipel a eu, autrefois, une importance stratégique car il contrôlait l'accès au Brésil. En conséquence, un réseau de forteresses – neuf sur l'île principale – a été construit. Étant donné la taille limitée de l'île principale – 17 km² – il s'agit sans doute de la plus forte densité de constructions militaires au monde. Le Palais São Miguel est également d'importance culturelle: il s'agit de l'ancien centre d'administration du pénitencier mais il abrite aujourd'hui le siège administratif du district d'État de Fernando de Noronha. Dans la RBAdR, on trouve plusieurs épaves de navires très intéressantes pour l'archéologie sous-marine. Certaines ont été partiellement étudiées et répertoriées mais il reste encore beaucoup à faire.

6. APPLICATION DES CRITÈRES/DÉCLARATION D'IMPORTANCE

Ce site sériel a été proposé pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des quatre critères naturels.

Critère (i): histoire de la terre et processus géologiques

Le PNMFN/RBAdR représente des îles volcaniques qui sont l'expression en surface d'un système orographique sous-marin, mais ne représente pas le processus de formation de ce système. Il y a de nombreux sites insulaires volcaniques sur la Liste du patrimoine mondial de sorte que le site proposé ne peut être considéré unique à cet égard. L'atoll das Rocas est un bon exemple d'atoll édifié essentiellement par des algues coralliennes au Quaternaire. C'est aussi le seul atoll de l'Atlantique sud et l'un des plus petits du monde. Toutefois, il y a des biens du patrimoine mondial composés d'atolls et des sites, dans l'océan Pacifique, qui sont plus représentatifs de ce phénomène. Le site présente aussi des processus géomorphologiques côtiers en cours mais ceux-ci sont communs aux zones côtières du monde entier. L'UICN considère que le site sériel proposé ne remplit pas ce critère.

Critère (ii): processus écologiques

Le PNMFN/RBAdR représente plus de la moitié des eaux côtières insulaires de l'océan Atlantique Sud. Ces eaux très productives servent de lieu de nourrissage à des espèces telles que le thon, le marlin, les cétacés, les requins et les tortues marines sur leur voie de migration vers la côte atlantique est de l'Afrique. Oasis de vie marine dans un océan ouvert relativement vide, les îles jouent un rôle central dans le processus de reproduction, de dispersion et de colonisation des organismes marins dans tout l'Atlantique tropical sud. L'UICN considère que le site sériel proposé remplit ce critère.

Critère (iii): phénomènes naturels éminemment remarquables ou de beauté exceptionnelle

Baía dos Golfinhos est le seul lieu connu au monde où l'on trouve une si forte population de dauphins résidents et l'atoll das Rocas présente un paysage marin spectaculaire à marée basse lorsque le récif exposé qui entoure les lagons et les bassins de marée peu profonds se transforme en aquarium naturel. Les deux sites ont aussi des paysages sous-marins exceptionnels reconnus à l'échelle mondiale dans la littérature de plongée spécialisée. L'UICN considère que le site sériel proposé remplit ce critère.

Critère (iv): diversité biologique et espèces menacées

Le PNMFN/RBAdR est un site clé pour la protection de la diversité biologique et des espèces menacées dans l'Atlantique sud. Constituant une grande proportion de l'habitat insulaire de l'Atlantique sud, le site est essentiel pour le maintien de la diversité biologique marine au niveau du bassin océanique. Il est important pour la conservation d'espèces menacées et en danger de tortues marines, en particulier la tortue à écaille. On trouve dans le site la plus grande concentration d'oiseaux marins tropicaux de l'océan Atlantique ouest et c'est un Centre mondial d'endémisme pour les oiseaux. Le site présente, en outre, le seul et unique vestige de la forêt atlantique insulaire et la seule mangrove océanique de la région de l'Atlantique sud. L'UICN considère que le site sériel proposé remplit ce critère.

7. RECOMMANDATION

Que le Bureau recommande au Comité **d'inscrire** le Complexe insulaire de l'archipel Fernando de Noronha/atoll das Rocas sur la Liste du patrimoine mondial au titre des critères naturels (ii), (iii) et (iv). Le Bureau pourrait aussi recommander à l'État partie de prendre des mesures pour contrôler les éventuelles activités nuisibles dans le corridor écologique qui sépare les deux éléments insulaires du site. L'UICN souhaiterait également recommander, pour référence, que ce site soit inscrit sous le nom de « Îles atlantiques brésiliennes ».