
WORLD HERITAGE NOMINATION – IUCN TECHNICAL EVALUATION

MONARCH BUTTERFLY BIOSPHERE RESERVE (MEXICO) – ID No. 1290

1. DOCUMENTATION

- i) **Date nomination received by IUCN:** April 2007
- ii) **Additional information officially requested from and provided by the State Party:** IUCN requested supplementary information on 8 November 2007 before the field visit and on 20 December 2007 after the first IUCN World Heritage Panel meeting. The State Party response was officially received by the World Heritage Centre on 12 February 2008.
- iii) **UNEP-WCMC Data Sheet:** 13 references (including nomination)
- iv) **Additional literature consulted:** Brower, L. (2000) **Suggested Guidelines for more Effective Enforcement and Management of the Core and Buffer Areas in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve**; Galindo-Leal, C. and Rendón-Salinas, E. (2005) **Danaidas: Las Maravillosas Mariposas Monarca**. Publicación Especial No. 1, WWF México-Telcel, México D.F.; Hilton-Taylor, C. (compiler) (2006) **IUCN Red List of Threatened Species**. IUCN, Gland, Switzerland; Magin, C. and Chape, S. (2004) **Review of the World Heritage Network: Biogeography, Habitats and Biodiversity**. UNEP-WCMC and IUCN, Cambridge, UK; Rendón, E. et al. (eds) (2005) **Memorias del Primer Foro Mariposa Monarca, 2004**; Rendón, E. et al. (eds) (2007) **Memorias del Tercer Foro Mariposa Monarca, 2006**; SEMARNAT-CONANP (2001) **Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México**. Ministry of the Environment and Natural Resources, Mexico; Thorsell, J. and Hamilton, L. (2002) **A Global Overview of Mountain Protected Areas on the World Heritage List**. IUCN, Gland, Switzerland; Thorsell, J. and Sigaty, T. (1997) **A Global Overview of Forest Protected Areas on the World Heritage List**. IUCN, Gland, Switzerland; Tipping, C. (1995) **The Longest Migration**. Chapter 11 in the University of Florida Book of Insect Records, Gainesville, Florida; Urquhart, F. (1976) **Found at last: the monarch's winter home**. National Geographic Magazine, 150: 161-173.
- v) **Consultations:** 7 external reviewers. Extensive consultations were undertaken during the field visit with: the Directors and staff of the Mexican National Commission for Natural Protected Areas (CONANP); the Director of the Monarca Fund; Mayors of towns and villages in the buffer zone; representatives of rural cooperatives in the buffer zone; NGO representatives; representatives of the tourism sector and fish farmers.
- vi) **Field visit:** Allen Putney, November 2007
- vii) **Date of IUCN approval of this report:** April 2008

2. SUMMARY OF NATURAL VALUES

The 56,259 ha Monarch Butterfly Biosphere Reserve is located in the Transvolcanic Mountain Range within the Mexican States of Michoacán and México, about 100 km west and northwest of Mexico City, and was listed by UNESCO as a Biosphere Reserve in 2006. The additional information provided by the State Party confirms that only the three separate core zones of the Biosphere Reserve are nominated for World Heritage status, thus representing a serial nomination. The three core zones cover 13,552 ha in total area and are surrounded by two buffer zones covering 42,707 ha, as shown in Table 1.

The nominated property is covered by oyamel fir forest on the crest of a north-south ridge, which forms part of the wide belt of mountains known as the Transvolcanic Range, which runs east-west across the centre of Mexico. The variations in aspect and altitude in the mountains create a range of microclimates. Biogeographically the Transvolcanic Range forms the southern limit of the Mexican Plateau and is near the southern limit of the Nearctic ecozone. The Biosphere Reserve has 493 vascular plant species and 49 fungus species. These include the endemic Mexican box elder and martin pine. On the high ridges the dominant vegetation is coniferous forest, the most important tree in which is the Mexican or oyamel fir.

Within the Biosphere Reserve, 198 vertebrates are recorded, including the endemic Mexican vole. There are 132 bird species and at least three endemic salamander species; however, the monarch butterfly is the “flagship” species of the nominated property.

Monarch butterflies are found especially in the latitude of the American Great Lakes but also in the northern Middle West, Texas and California, where their sole food plant, milkweed is abundant. There are some 100 species of milkweed, the common milkweed being the most widespread, but 27 others are known to be eaten by the butterfly larvae. An egg becomes a caterpillar in three to eight days; nine to sixteen days later it pupates for a week before metamorphosis. The butterfly's normal life cycle is from two to six weeks and there are usually four to five generations a year, only the last of which leaves the country to hibernate abroad. The eastern population of the monarch butterfly is remarkable for its 3,500 to over 4,500 km annual autumn migration from the northeast to their overwintering sites in central Mexico (the far smaller western or Californian population of the monarch butterfly migrates and hibernates locally). During this migration, the butterflies travel an average of 129 km a day, first flying south-southwest until over the Sierra Madre in northern Mexico where they turn south-southeast to reach the oyamel forests. They migrate in the last week of August and first week of September, triggered by the shortening of daylight and lowering temperatures. They store fat for the journey, but feed on nectar on the way and roost at night and in bad weather. They also travel in a sexually immature state termed reproductive diapause which enables them to live between six to ten weeks and in the torpor of hibernation for seven to ten months.

Millions, perhaps a billion butterflies from wide areas of North America, cluster densely on small areas of forest, turning the trees orange. They are susceptible to wet and cold conditions and millions die either on site or on the return, providing food for the two species of bird and five species of mice which can eat them without being repelled by toxins ingested from the milkweed. As with other species, their toxicity is advertised by the bright coloration of both caterpillar and butterfly. After five months, at the end of March, the butterflies move down the watershed, mate, and return some 1,500 km to the Gulf of California, to lay their eggs and die. The next generation continues the

cycle, returning north, thus no butterfly survives the return.

Between November and April, the cool and cloudy humid climate of the dense oyamel forests provides the most suitable environment for the overwintering monarch butterflies. The remaining oyamel forests represent the last 2% of a once extensive range. Where the tracts are large and dense enough (larger than 1,000 ha and at least about 400 trees per hectare) and above about 2,900 m, they provide the conditions needed by the overwintering monarch butterflies: sheltered from rain but humid enough to prevent desiccation and forest fires, cool enough to maintain their torpor but not so cold as to kill them and not so warm as to prompt premature maturation. Freedom from disturbance is essential to the survival of the oyamel forests, but during the last quarter of the 20th century, logging and agricultural encroachment have diminished the largest tracts of this rare habitat by four-fifths. As a result, it now remains as islands of thinned woodland more easily invaded by rain, frost and disease.

3. COMPARISONS WITH OTHER AREAS

The core zones of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve have been nominated under criteria (vii) and (ix). In relation to criterion (vii), the nominated property is compared with other World Heritage properties and protected areas where species migration represents a superlative natural phenomenon. A comparison of the nominated property with key World Heritage properties with notable species migrations is summarised in Table 2. As shown in this table, the application of criterion (vii) to a number of World Heritage properties is linked to the phenomenon of species migrations, particularly of birds and large mammals.

Insect migration is a phenomenon displayed by many species and can be broadly classified in two types: dynamic migration and homeostatic migration. Dynamic migration is directed movement controlled by tides or wind, with navigational abilities not essential. The desert locust, found in Africa, is a good example of this type of migration, and the majority of migratory insects fall into this category. Homeostatic migrations are two-way migrations with migrants or offspring returning to breeding areas, hence the need for

Table 1: Core areas of the nominated property and their buffer zones

Name of the area	Size (ha)	
	Core areas	Buffer zones
Cerro Altamirano	589	Unknown
Chinca-Campanario-Chivati-Huacal	9,234	Unknown
Cerro Pélon	3,729	
Total	13,552	42,707

navigational abilities. The monarch butterfly migration is considered the classic example of this type of insect migration, involves millions of individuals, and is as long as or longer than that reported for the desert locus. As part of this migration, perhaps a billion monarch butterflies land in close-packed clusters within 14 overwintering colonies in the oyamel fir forests of central Mexico, 8 of which are included in the nominated property.

The millions of monarch butterflies bend tree branches by their weight, fill the sky when they take flight, and make a sound like light rain with the beating of their wings. Witnessing this unique phenomenon is an exceptional experience of nature. Of many insect migrations none compares with that of the monarch butterfly in terms of length, regularity, singularity and visibility on site. The overwintering concentration of the monarch butterfly is a superlative natural phenomenon.

In relation to criterion (x), the claim for Outstanding Universal Value is based on the values of the monarch butterfly migration for science and conservation. The nomination argues that this is supported by the 1983 IUCN Invertebrate Red Data Book which designated the overwintering sites of the monarch butterfly in Mexico as a “threatened phenomena”. However,

neither this assessment nor the IUCN Red List of Threatened Species classifies the monarch butterfly as a threatened species. The World Heritage Committee has also previously noted that criterion (x) should not be used in relation to a single species. In addition, the nominated property alone does not encompass the monarch butterfly migration, which involves other overwintering colonies in Mexico and a wide range of breeding areas in the USA and Canada (see also Section 4.2 below).

In response to IUCN's request to expand the justification in relation to criterion (x), the State Party has provided additional information comparing the nominated property with 26 comparable forest World Heritage properties. On the basis of these comparisons, the nominated property does not rank highly in terms of plant and animal species richness and endemism. In addition, the nominated property has not been identified as an area which may merit consideration for World Heritage listing in IUCN's thematic studies on forest protected areas, mountain protected areas and biodiversity values. In conclusion, at the global level, the nominated property is not one of the most important and significant areas for the *in situ* conservation of biodiversity and threatened species.

Table 2: Comparison of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve with key World Heritage properties with notable species migrations

Name of property	Criteria	Main species	Migration route	Number of migrating individuals	Two-way distance (km)
Banc d'Arguin, Mauritania	ix, x	Wading and waterbirds	East Atlantic flyway	7 million	8,000-30,000
El Vizcaino, Mexico	x	Grey whale	Northern Pacific to western Mexico	26,000	16,000-22,000
Sub-Antarctic Islands, New Zealand	ix, x	Seabirds	Southwest of New Zealand to Chile and Korea	20 million (sooty shearwater)	18,000 (sooty shearwater)
Danube Delta, Romania	vii, x	Waterbirds	East Europe-Africa flyway	? millions	6,000-12,000
Laponian Area, Sweden	iii, v, vii, viii, ix	Reindeer	Across northern Sweden, Finland and Norway	30,000-35,000 (herded)	300-400
Serengeti, Tanzania	vii, x	Wildebeest, zebra, gazelles	East African savannah	1.5-2.5 million	1,500-1,600
Gough and Inaccessible Islands, UK	vii, x	Seabirds	Circumpolar feeding route	10 million	16,000-25,000
Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico	vii, x	Monarch butterfly	Eastern North America to central Mexico	400 million to 1 billion	3,500 to over 4,500

4. INTEGRITY

4.1 Legal status

The overwintering phenomenon of the monarch butterfly was first discovered by scientists in 1975, but it was not until 1980 that a Presidential Decree proclaimed all overwintering sites as a Wildlife Reserve and Refuge Zone, without specifying its boundaries. A Presidential Decree of 1986 established an area of 16,110 ha with specific boundaries. A Presidential Decree of 2000 established the Mariposa Monarca National Biosphere Reserve in its present boundaries with three core zones and two buffer zones. The large central Chincua-Campanario-Chivati-Huacal core zone is flanked by the Cerro Pelón core zone 6-14 km to the south and by the Cerro Almirano core zone 23-26 km to the north. The core zones are divided into two sub-zones: protection sub-zone (12,623 ha) and restricted use sub-zone (934 ha). The core zones comprise land of rural cooperatives (6,534 ha), communal land (4,792 ha), small private properties (932 ha), national land (707 ha) and other land (427 ha).

A human population of well over 100,000 people lives in over 100 agrarian centres and 55 villages within the buffer zones. The buffer zones comprise land of rural cooperatives (20,603 ha), communal land (11,209 ha), small private properties (1,432 ha), national land (7 ha) and other land (9,616 ha). These lands fall within 15 municipalities in the State of Michoacán and 12 municipalities in the State of México. This highly complex pattern of land ownership creates a challenge for the protection and management of the Biosphere Reserve and nominated property.

4.2 Boundaries

The boundaries of the nominated property are clearly delineated by coordinates in the Presidential Decree of 2000 and include three core zones which are surrounded by two buffer zones. The boundaries were set to include the main overwintering sites of the monarch butterfly. The three core zones include 8 of the 14 overwintering colonies of the eastern population of the monarch butterfly and 70% of its total overwintering population. The remaining 30% overwinter in colonies outside the nominated property, three of them to the southwest of the Biosphere Reserve, two to the northwest, and one to the northeast. The boundaries of the core zones of the Biosphere Reserve are not demarcated on the ground. This represents a significant problem for the protection and management of the core zones. The boundaries of the nominated property are adequate for the protection of 70% of the overwintering population of the monarch butterfly, but the 6 overwintering colonies outside the nominated property could be considered as a potential serial extension in the future.

Since the nominated property features a migrating insect population, it raises the question whether other sites of importance to the life cycle of the eastern population of the monarch butterfly should be included in the nomination. However, after leaving the overwintering colonies in and around the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, the monarch butterflies disperse into 2.6 million square kilometres of habitat in northern Mexico, the USA and Canada east of the Rocky Mountains, without following specific flyways. So far, scientists have not been able to locate any other areas where the eastern population of the species concentrates outside its overwintering colonies in Mexico, and thus no additional sites for potential inclusion in the nomination have been identified. What has been developed is a network of Monarch Butterfly Sister Protected Areas in an ongoing trilateral effort between Mexico, the USA and Canada to protect the whole life cycle of the monarch butterfly. IUCN therefore considers the protection of the monarch butterflies outside their overwintering colonies does not require a transnational serial nomination because of the wide range of breeding areas in the USA and Canada, which also provides for the integrity of the remainder of the butterfly's life cycle.

4.3 Management

The Monarch Butterfly Biosphere Reserve is managed by the National Commission for Natural Protected Areas (CONANP) assisted directly by 46 federal and state agencies. In addition, 13 NGOs and academic institutions and the Monarch Butterfly Trust Fund provide input to the management. Management is guided by a Management Programme that was adopted in 2001. The Management Programme is a general document that lays out policies on sustainable development, wildlife management, public use, scientific research and monitoring, operations and law enforcement, rather than specific prescriptions for management. The document forms the basis for the Annual Operational Plans that are used to guide the day-to-day management activities of the many organisations involved.

An Advisory Council, made up of 21 representatives of rural cooperatives, communities and NGOs, has been established to assist CONANP in implementing the Management Programme and Annual Operational Plans. At a broader scale, a Regional Committee has been established to integrate the efforts of the States of Michoacán and México and 27 municipalities in developing and implementing a regional land use plan. The work of the Advisory Council and Regional Committee is complemented by Annual Regional Fora, large meetings that include all interested stakeholders and serve to coordinate activities and inform the Annual Operational Plans.

A total of 137 staff from six organisations work directly in the Biosphere Reserve, including 9 senior

professionals from CONANP and over 100 federal and state forest police officers and agents. Law enforcement is an ongoing problem despite the large number of officers and agents involved in the different federal and state law enforcement agencies. Reviewers have noted that this problem is mainly the result of lack of coordination. The lack of adequate tourism planning and management paired with rapidly growing tourism infrastructure are problems that require the immediate development and implementation of a detailed public use plan for the Biosphere Reserve.

The Monarch Butterfly Trust Fund was set up when the Biosphere Reserve was established, and has been used to purchase the logging rights in the core zones which were granted to communities before the establishment of the Biosphere Reserve. No business plan has been developed for the Biosphere Reserve, but Government commitment is strong enough that increasing levels of investment are likely. The President of Mexico visited the Biosphere Reserve in November 2007 and pledged an additional US\$ 4.6 million for investment in tourism infrastructure and job creation within the Biosphere Reserve.

According to the additional information provided by the State Party, the total budget for implementing the Operational Plan for the Biosphere Reserve in 2007 was 5,514,900 Mexican Pesos (around US\$ 531,105). The nomination document indicates that both the existing level of staffing and funding is inadequate. Based on the consultations during the IUCN field visit and a number of reviews, IUCN concurs that the current level of funding is insufficient for the effective management and conservation of the potential World Heritage property in light of the threats it faces. In addition, it is of utmost concern that only 0.3% of the 2007 budget was dedicated directly or indirectly to address the key threat of continuing and significant forest loss in the Biosphere Reserve.

4.4 Threats and human use

The major threats facing the Monarch Butterfly Biosphere Reserve are human population growth, logging, agricultural encroachment, expansion of human settlements, grazing, forest fires, pests, and tourism. During the past decade, the population in the municipalities in which the Monarch Butterfly Biosphere Reserve is located grew from around 500,000 to 780,000. The population is essentially rural and widely dispersed. With over half of the human settlements with less than 100 people, the cost of providing adequate services or to develop alternative livelihoods is high.

Forest loss due to logging is the main direct threat to the Monarch Butterfly Biosphere Reserve. From 1971 to 2005, almost 4,000 ha of forest have been degraded (logged or disturbed) in the Biosphere Reserve. The nomination document notes that "due to

human pressures, despite the important efforts done by CONANP, the forest is under significant stress and the ecosystem is in danger". It further notes that due to the marked human population growth, the forested area shows "a permanent decline in total forested area, and simultaneously, an increasing rate of exploitation of the forest ecosystem". Despite the efforts of agencies and local communities, 510 ha were degraded from 2000 to 2003 and a further 479 ha from 2003 to 2005, mostly due to illegal logging. While illegal logging has been decreasing, it is still a major problem, as confirmed by recent satellite images that document continued and significant forest loss. This can be attributed to both loggers coming from outside the Biosphere Reserve as well as to firewood gathering by local communities. Agricultural encroachment and the expansion of human settlements are another significant cause of the forest loss. Widespread grazing of cattle, sheep and horses further degrades the forest ecosystem. Forest fires and pests are an ever present threat to the forest ecosystem. In 2006, 73 fires were detected within the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, which burned 186 ha. Many of these fires are a consequence of land clearing for agriculture.

No environmental impact studies have yet been undertaken on the direct effects of tourism on the overwintering colonies of the monarch butterfly. CONANP has worked effectively with local communities to ensure that tourists visit only the smaller peripheral butterfly colonies and observe them from an appropriate distance. It would appear that the indirect effects of tourism that could cause the greatest alterations to the forest ecosystem are soil compaction, erosion, and depletion of water supplies. Current tourism impacts relate not so much to the butterfly colonies, but rather to the area's natural beauty. Most of the existing tourism infrastructure has been developed by local communities without considering visual or environmental impacts, and this detracts in a major way from the visual integrity of the sites that are visited by tourists.

Overall there is strong local support for the conservation of the property, although illegal activities of individuals from within and outside the Biosphere Reserve continue to occur. The site managers are convinced that the most effective conservation agents for the property are the local communities that rely on it for their livelihoods, and indeed these communities have been involved in halting illegal logging. However, the local communities expect the government to follow up promises of alternative livelihoods and payments for environmental services, and if these are not forthcoming it is expected that illegal activities will increase again.

A study of potential climate change impacts indicates that temperatures are unlikely to change significantly in the areas of the butterfly colonies, but that increased

rainfall is likely. However, this is projected to occur during summer, thus not affecting the overwintering of the monarch butterflies. It is even possible that the increased summer rainfall will be beneficial to the forest ecosystem. Therefore, in contrast to the continuing and significant forest loss, climate change impacts are not considered a major threat to the nominated property.

The level of effort by the State Party to address the existing threats has been increased recently with emphasis on a number of objectives. However, based on the consultations during the IUCN field visit and a number of reviews, IUCN considers that these increased efforts of the State Party are still insufficient for the effective management and conservation of the potential World Heritage property in light of the threats it faces. The high commitment of CONANP and other agencies and organisations involved in the protection and management of the property is not matched by the human and financial resources currently available. This is also recognized in the nomination document.

IUCN therefore considers that the property does not currently meet the necessary conditions of integrity as set out in the Operational Guidelines.

5. ADDITIONAL COMMENTS

5.1 Justification for serial approach

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

a) What is the justification for the serial approach?

The serial approach is justified because of the disjunctive nature of the major overwintering colonies of the monarch butterfly. These colonies occur only in large and dense tracts of oyamel fir forest that are restricted to the higher mountains of the Transvolcanic Range. Some of these colonies are separated by lower mountains and valleys that are heavily populated and retain limited natural habitats.

b) Are the separate components of the property functionally linked?

The superlative natural phenomenon of the overwintering concentration of the monarch butterfly in the remaining oyamel fir forest tracts provides the thematic framework for the serial approach. Although the descendants of the individuals of each colony apparently return to that same colony, the colonies in the three separate components of the nominated property are functionally linked in that they jointly provide the majority of the overwintering habitat that is essential to the eastern population of the monarch butterfly. Two of the three components are further

linked through a joint buffer zone.

c) Is there an overall management framework for all the components?

The three separate components of the nominated property are part of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve and share the same administrative and management framework including the Biosphere Reserve's Management Programme and Annual Operational Plans. If additional areas were to be added in the future, it might be necessary to integrate them into the Biosphere Reserve's management framework, or otherwise harmonize management.

IUCN concludes that the serial approach put forward is justified in this case.

6. APPLICATION OF CRITERIA

The property has been nominated under criteria (vii) and (x). IUCN considers that the nominated property meets criterion (vii) based on the following assessment:

Criterion (vii): Superlative natural phenomena or natural beauty

The overwintering concentration of the monarch butterfly in the nominated property is a superlative natural phenomenon. The monarch butterfly migration is considered the classic example of two-way insect migration, involves millions of individuals, and is as long as or longer than that any other insect migration. Of many insect migrations none compares with that of the monarch butterfly in terms of length, regularity, singularity and visibility on site: Perhaps a billion monarch butterflies land in close-packed clusters within 14 overwintering colonies in the oyamel fir forests of central Mexico. The nominated property protects 8 of these colonies and thus 70% of the total overwintering population of the eastern population of the monarch butterfly. The millions of monarch butterflies bend tree branches by their weight, fill the sky when they take flight, and make a sound like light rain with the beating of their wings. Witnessing this unique phenomenon is an exceptional experience of nature.

IUCN considers that the nominated property meets this criterion but that a number of issues related to the integrity of the property need to be urgently addressed.

IUCN considers, however, that the nominated property does not meet criterion (x) based on the following assessment:

Criterion (x): Biodiversity and threatened species

The importance of the nominated property for the *in situ* conservation of biological diversity and threatened species is significant at the regional, but not at the global level. The property ranks lower in terms of plant and animal species richness and endemism than other comparable forest World Heritage properties. The “flagship” species of the property, the monarch butterfly, has not been classified as a globally threatened species. The World Heritage Committee has also previously noted that criterion (x) should not be used in relation to a single species. In addition, the nominated property alone does not encompass the monarch butterfly migration, which involves other overwintering colonies in Mexico and a wide range of breeding areas in the USA and Canada. In conclusion, at the global level, the nominated property is not one of the most important and significant areas for the *in situ* conservation of biodiversity and threatened species.

IUCN considers the nominated property does not meet this criterion.

7. RECOMMENDATIONS

IUCN recommends that the World Heritage Committee adopt the following decision:

The World Heritage Committee,

1. Having examined Documents WHC-08/32.COM/8B and WHC-08/32.COM/INF.8B2,
2. Defers the examination of the nomination of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve, Mexico, to the World Heritage List on the basis of criterion (vii) to allow the State Party to address a number of issues related to the integrity of the nominated property;
3. Recommends the State Party to:
 - a) *Refocus as a matter of urgency the existing Management Programme, and the Annual Operational Plans and Budget for its implementation, to give the highest priority on actions aiming to halt illegal logging in the core zones of the nominated property. Particular attention should be given to: (1) working with local communities on environmental protection and alternative livelihoods to logging and (2) explore options for a major new investment in development and implementation of a coordinated plan to halt illegal logging involving all federal, state and local agencies;*
 - b) *Accelerate investment and actions oriented to clearly demarcating on the ground the core zones of the nominated property in*

order to facilitate control and policing actions particularly on halting illegal logging; and

- c) *Develop and implement, in the context of the 2007 Agreement of Collaboration between SECTUR and CONANP on the Development of Nature-based Tourism, a detailed plan for sustainable public use of the nominated property and an effective benefit-sharing mechanism for local communities as an incentive to enhance their support on the conservation of the nominated property;*
4. Commends the State Party and its partners for their demonstrated commitment to, and active collaboration in, the conservation and management of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve.

CANDIDATURE AU PATRIMOINE MONDIAL – ÉVALUATION TECHNIQUE DE L’UICN

RÉSERVE DE BIOSPHERE DU PAILLON MONARQUE (MEXIQUE) – ID No. 1290

1. DOCUMENTATION

- i) **Date de réception de la proposition par l’UICN** : avril 2007
- ii) **Informations complémentaires officiellement demandées puis fournies par l’État partie** : l’UICN a demandé des informations complémentaires le 8 novembre 2007 avant la mission d’évaluation sur le terrain et le 20 décembre 2007 après la première réunion du Groupe d’experts du patrimoine mondial de l’UICN. Le Centre du patrimoine mondial a reçu la réponse officielle de l’État partie le 12 février 2008.
- iii) **Fiches techniques PNUE-WCMC** : 13 références (y compris la proposition)
- iv) **Littérature consultée** : Brower, L. (2000) **Suggested Guidelines for more Effective Enforcement and Management of the Core and Buffer Areas in the Monarch Butterfly Biosphere Reserve**; Galindo-Leal, C. and Rendón-Salinas, E. (2005) **Danaiidas: Las Maravillosas Mariposas Monarca**. Publicación Especial No. 1, WWF México-Telcel, México D.F.; Hilton-Taylor, C. (compiler) (2006) **IUCN Red List of Threatened Species**. IUCN, Gland, Switzerland; Magin, C. and Chape, S. (2004) **Review of the World Heritage Network: Biogeography, Habitats and Biodiversity**. UNEP-WCMC and IUCN, Cambridge, UK; Rendón, E. et al. (eds) (2005) **Memorias del Primer Foro Mariposa Monarca, 2004**; Rendón, E. et al. (eds) (2007) **Memorias del Tercer Foro Mariposa Monarca, 2006**; SEMARNAT-CONANP (2001) **Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, México**. Ministry of the Environment and Natural Resources, Mexico; Thorsell, J. and Hamilton, L. (2002) **A Global Overview of Mountain Protected Areas on the World Heritage List**. IUCN, Gland, Switzerland; Thorsell, J. and Sigaty, T. (1997) **A Global Overview of Forest Protected Areas on the World Heritage List**. IUCN, Gland, Switzerland; Tipping, C. (1995) **The Longest Migration**. Chapter 11 in the University of Florida Book of Insect Records, Gainesville, Florida; Urquhart, F. (1976) **Found at last: the monarch’s winter home**. National Geographic Magazine, 150: 161-173.
- v) **Consultations** : 7 évaluateurs indépendants. De larges consultations ont eu lieu durant la mission d’évaluation avec : les directeurs et le personnel de la Commission nationale mexicaine pour les aires naturelles protégées (CONANP); le directeur du Fonds monarche; les maires des villes et villages de la zone tampon; les représentants des coopératives rurales de la zone tampon; les représentants des ONG; les représentants du secteur du tourisme et des aquaculteurs.
- vi) **Visite du bien proposé** : Allen Putney, novembre 2007
- vii) **Date à laquelle l’UICN a approuvé le rapport** : avril 2008

2. RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

La réserve de biosphère du papillon monarche, d’une superficie de 56 259 ha, est située dans une chaîne de montagnes volcaniques qui s’étend sur les États de Michoacán et de México, à environ 100 km à l’ouest et au nord-ouest de la ville de Mexico. Elle a été inscrite sur la Liste des réserves de biosphère de l’UNESCO en 2006. Les informations complémentaires fournies par l’État partie confirment que seules les trois zones centrales séparées de la Réserve de biosphère sont proposées pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial et représentent, en conséquence, une proposition en série. Les trois zones centrales

couvrent 13 552 ha au total et sont entourées de deux zones tampons d’une superficie de 42 707 ha, comme on le voit dans le tableau 1.

Le bien proposé est couvert de forêts de pins oyamel au sommet d’une crête nord-sud faisant partie de la vaste ceinture de montagnes connue sous le nom de chaîne transvolcanique qui traverse le Mexique en son centre, en direction est-ouest. Les variations de forme et d’altitude des montagnes créent une gamme de microclimats. Sur le plan biogéographique, la chaîne transvolcanique trace la limite sud du plateau mexicain et se trouve près de la limite sud de l’écozone néarctique. La Réserve de biosphère possède 493 espèces de plantes vasculaires et 49 espèces de

champignons. Parmi les espèces endémiques, on note *Acer negundo var. mexicanum* et *Pinus martinezzi*. Sur les hautes crêtes, la végétation dominante est la forêt de conifères dont l'arbre le plus important est le pin oyamel. Dans la Réserve de biosphère, on a dénombré 198 espèces de vertébrés dont le campagnol mexicain endémique. Il y a 132 espèces d'oiseaux et au moins trois espèces endémiques de salamandres; toutefois, le papillon monarque est l'espèce emblématique du bien proposé.

On trouve en particulier les papillons monarques à la latitude des Grands Lacs d'Amérique mais aussi dans le nord du Middle West, au Texas et en Californie où l'unique nourriture du papillon, l'asclépiade, est abondante. Il y a environ 100 espèces d'asclépiades, l'asclépiade commune étant la plus répandue mais on sait que la larve du papillon se nourrit de 27 autres espèces. Un œuf devient chenille en trois à huit jours; neuf à 16 jours plus tard, il se transforme en chrysalide pour la durée d'une semaine avant de se métamorphoser. Le cycle normal de vie du papillon dure deux à six semaines et l'on compte habituellement quatre à cinq générations par an, la dernière étant la seule à quitter le pays pour aller hiberner ailleurs. La population orientale du papillon monarque est remarquable par sa migration annuelle d'automne qui l'entraîne sur 3500 à plus de 4500 km du nord-est vers les sites d'hivernage du Mexique central (la population occidentale ou californienne, beaucoup plus petite, migre et hiberne localement). Durant cette migration, le papillon franchit en moyenne 129 km par jour, volant d'abord dans la direction sud/sud-ouest jusqu'à ce qu'il survole la Sierra Madre, dans le nord du Mexique, où il bifurque dans la direction sud/sud-est pour atteindre les forêts de pins oyamel. Les papillons migrent la dernière semaine d'août et la première semaine de septembre, influencés par le raccourcissement des jours et la chute des températures. Ils stockent du gras pour le voyage mais se nourrissent de nectar en chemin et se posent la nuit et par mauvais temps. Ils voyagent aussi dans un état sexuellement immature que l'on appelle diapause reproductive et qui leur permet de vivre entre six à dix semaines et, dans la torpeur de l'hibernation, sept à dix mois.

Des millions, peut-être même un milliard de papillons de vastes régions d'Amérique du Nord, se

rassemblent de manière compacte dans de petites zones forestières, colorant les arbres en orange. Ils sont sensibles aux conditions humides et froides et des millions meurent soit sur place, soit sur le chemin du retour, et servent de nourriture à deux espèces d'oiseaux et cinq espèces de souris capables de les consommer sans craindre les toxines que les papillons absorbent sur l'asclépiade. Comme c'est le cas pour d'autres espèces, leur toxicité se manifeste par la couleur brillante de la chenille et du papillon. Après cinq mois, à la fin de mars, les papillons se déplacent vers le bas du bassin versant, s'accouplent et reprennent leur voyage de 1500 km vers le golfe de Californie pour y pondre leurs œufs et mourir. La génération suivante poursuit le cycle, remontant vers le nord mais aucun papillon ne survit au retour.

Entre novembre et avril, le climat humide, nuageux et froid des forêts denses de pins oyamel fournit l'environnement le plus propice à l'hivernage des papillons monarques. Les forêts de pins oyamel restantes représentent les 2% d'une forêt autrefois étendue. Là où les parcelles sont grandes et suffisamment denses (plus de 1000 ha et comptant au moins environ 400 arbres par hectare) et au-dessus d'environ 2900 m, elles fournissent les conditions nécessaires à l'hivernage des papillons monarques : un abri contre la pluie mais une humidité suffisante pour empêcher la dessiccation et les incendies de forêt, une fraîcheur suffisante pour maintenir la torpeur mais pas pour les tuer et pas assez de chaleur pour déclencher une maturation prématurée. L'absence de perturbations est essentielle à la survie des forêts de pins oyamel mais durant les dernières 25 années du 20^e siècle, l'exploitation des forêts et l'empiètement de l'agriculture ont amputé les plus grandes parcelles de cet habitat rare des quatre cinquièmes. En conséquence, il ne reste plus que des îlots de parcelles boisées claires que la pluie, le gel et les maladies pénètrent facilement.

3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES

Les zones centrales de la Réserve de biosphère du papillon monarque sont proposées pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial au titre des critères (vii) et (ix). En ce qui concerne le critère (vii), le bien proposé est comparé à d'autres biens du

Tableau 1 : Zones centrales du bien proposé et leurs zones tampons

Nom de la zone	Superficie (ha)	
	Zones centrales	Zones tampons
Cerro Altamirano	589	inconnue
Chincua-Campanario-Chivati-Huacal	9 234	inconnue
Cerro Pelón	3 729	
Total	13 552	42 707

patrimoine mondial et aires protégées où la migration des espèces représente un phénomène naturel extraordinaire. La comparaison du bien proposé avec des biens du patrimoine mondial clés, présentant des migrations d'espèces remarquables, est résumée dans le tableau 2. Comme on peut le voir dans ce tableau, l'application du critère (vii) à plusieurs biens du patrimoine mondial est associée au phénomène de migration des espèces, en particulier d'oiseaux et de grands mammifères.

La migration des insectes est un phénomène propre à de nombreuses espèces, que l'on peut grossièrement classer en deux types : la migration dynamique et la migration homéostatique. La migration dynamique est un mouvement dirigé, contrôlé par les marées ou le vent dans lequel les aptitudes à la navigation ne sont pas essentielles. En Afrique, le criquet du désert est un bon exemple de ce type de migration et la majorité des insectes migrants entrent dans cette catégorie. La migration homéostatique est une migration aller-retour dans laquelle les migrants ou leurs descendants retournent vers les zones de reproduction : dans ce cas, l'aptitude à la navigation est indispensable. La migration du papillon monarque est considérée comme un exemple classique de ce type de migration des insectes et intéresse des millions de spécimens; elle est aussi longue, voire plus longue, que celle du criquet du désert. Dans le cadre de cette migration, un milliard de papillons monarques peut-être se posent en groupes compacts, en 14 colonies d'hivernage,

dans les forêts de pins oyamel du centre du Mexique et 8 de ces colonies se trouvent à l'intérieur du bien proposé.

Les millions de papillons monarques font ployer les branches d'arbres sous leur poids, obscurcissent le ciel lorsqu'ils s'envolent et leurs battements d'ailes produisent un son évoquant une pluie légère. Observer ce phénomène unique est une expérience exceptionnelle de la nature. De toutes les migrations d'insectes, aucune ne se compare à celle du papillon monarque du point de vue de la longueur, de la régularité, de la singularité et de la visibilité sur place. La concentration d'hivernage du papillon monarque est un phénomène naturel exceptionnel.

En ce qui concerne le critère (x), la justification de la valeur universelle exceptionnelle s'appuie sur les valeurs de la migration du papillon monarque pour la science et la conservation. Le dossier de la proposition affirme que cet argument est soutenu par le Livre rouge des invertébrés de l'UICN de 1983 qui qualifiait les sites d'hivernage du papillon monarque au Mexique de « phénomène menacé ». Toutefois, ni cette évaluation, ni la Liste rouge de l'UICN des espèces menacées ne classe le papillon monarque dans la catégorie des espèces menacées. Le Comité du patrimoine mondial a par ailleurs déjà noté que le critère (x) ne doit pas être appliqué à une seule espèce. En outre, le bien proposé à lui seul ne comprend pas l'ensemble de la migration du papillon monarque

Tableau 2 : Comparaison de la Réserve de biosphère du papillon monarque avec des biens clés du patrimoine mondial présentant des migrations d'espèces importantes

Nom du bien	Critère	Principales espèces	Voie de migration	Nombre de spécimens migrants	Distance aller-retour (km)
Banc d'Arguin, Mauritanie	ix, x	Limicoles et oiseaux d'eau	Voie de migration Atlantique Est	7 millions	8000-30 000
El Vizcaino, Mexique	x	Baleine grise	Pacifique Nord à ouest du Mexique	26 000	16 000-22 000
Îles subantarctiques, Nouvelle-Zélande	ix, x	Oiseaux marins	Sud-ouest Nouvelle-Zélande à Chili et Corée	20 millions (puffins fuligineux)	18 000 (puffins fuligineux)
Delta du Danube, Roumanie	vii, x	Oiseaux d'eau	Voie de migration Europe de l'Est-Afrique	? millions	6000-12 000
Région de Laponie, Suède	iii, v, vii, viii, ix	Renne	À travers le nord de la Suède, de la Finlande et de la Norvège	30 000-35 000	300-400
Serengeti, Tanzanie	vii, x	Gnous, zèbres, gazelles	Savane Afrique de l'Est	1,5-2,5 millions	1500-1600
Îles Gough et Inaccessibles, R.-U.	vii, x	Oiseaux marins	Voie de nourrissage circumpolaire	10 millions	16 000 – 25 000
Réserve de biosphère du papillon monarque, Mexique	vii, x	Papillon monarque	Amérique Nord-Est à Mexique central	400 millions à 1 milliard	3 500 à plus de 4 500

qui fait intervenir d'autres colonies d'hivernage au Mexique ainsi qu'une vaste gamme de zones de nourrissage aux États-Unis et au Canada (voir aussi section 4.2 ci-après).

Répondant à l'UICN qui demandait d'élargir la justification pour le critère (x), l'État partie a fourni des informations complémentaires comparant le bien proposé à 26 biens du patrimoine mondial forestiers comparables. Sur la base de ces comparaisons, le bien proposé n'est pas particulièrement bien placé du point de vue de la richesse et de l'endémisme des espèces de plantes et d'animaux. En outre, dans les études thématiques de l'UICN sur les aires protégées de forêt, les aires protégées de montagne et les valeurs pour la biodiversité, le bien proposé n'est pas identifié comme une zone dont l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial pourrait être envisagée. En conclusion, au niveau mondial, le bien proposé n'est pas une des zones les plus importantes et les plus significatives pour la conservation *in situ* de la biodiversité et des espèces menacées.

4. INTÉGRITÉ

4.1 Statut juridique

Le phénomène d'hivernage du papillon monarque a été découvert pour la première fois par les scientifiques en 1975 mais ce n'est qu'en 1980 qu'un décret présidentiel a classé tous les sites d'hivernage en réserves de faune sauvage et zones refuge sans spécifier les limites. En 1986, un décret présidentiel a établi une zone de 16 110 ha avec des limites précises. Un décret présidentiel de 2000 a établi la Mariposa Monarca Réserve de biosphère nationale et ses limites actuelles avec trois zones centrales et deux zones tampons. La grande zone centrale Chincua-Campanario-Chivati-Huacal est flanquée par la zone centrale du Cerro Pelón qui se trouve entre 6 et 14 km au sud et par la zone centrale du Cerro Almirano à 23-26 km au nord. Les zones centrales sont divisées en deux sous-zones : sous-zone de protection (12 623 ha) et sous-zone d'utilisation limitée (934 ha). Les zones centrales englobent les territoires de coopératives rurales (6534 ha), des terres communales (4792 ha), de petites propriétés privées (932 ha), des territoires nationaux (707 ha) et d'autres territoires (427 ha).

Une population humaine supérieure à 100 000 personnes vit dans plus de 100 centres agraires et 55 villages dans les zones tampons. Les zones tampons comprennent les terres des coopératives rurales (20 603 ha), les terres communales (11 209 ha), de petites propriétés privées (1432 ha), des terres nationales (7 ha) et d'autres terres (9616 ha). Ces terres sont sous la juridiction de 15 municipalités de l'État de Michoacán et 12 municipalités de l'État de México. Cette structure

foncière extrêmement complexe pose un problème pour la protection et la gestion de la Réserve de biosphère et du bien proposé.

4.2 Limites

Dans le décret présidentiel de 2000, les limites du bien proposé sont clairement définies par leurs coordonnées et englobent trois zones centrales entourées de deux zones tampons. Les limites ont été fixées de manière à inclure les principaux sites d'hivernage du papillon monarque. Les trois zones centrales comprennent 8 des 14 colonies d'hivernage de la population orientale du papillon monarque et 70% de sa population d'hivernage totale. Les 30% restants hivernent en colonies en dehors du bien proposé, trois au sud-ouest de la Réserve de biosphère, deux au nord-ouest et une au nord-est. Les limites des zones centrales de la Réserve de biosphère ne sont pas marquées sur le terrain, ce qui pose un problème important pour la protection et la gestion des zones centrales. Les limites du bien proposé sont suffisantes pour la protection de 70% de la population hivernante du papillon monarque mais les six colonies qui hivernent en dehors du bien proposé pourraient être englobées, à l'avenir, dans une éventuelle extension en série.

Le bien proposé présente une population d'insectes migrateurs : cela conduit à se demander si d'autres sites importants pour le cycle de vie de la population orientale du papillon monarque devraient être inclus dans la proposition. Toutefois, lorsqu'ils quittent les colonies d'hivernage qui se trouvent à l'intérieur et autour de la Réserve de biosphère du papillon monarque, les papillons monarques se dispersent sur un habitat de 2,6 millions de kilomètres carrés dans le nord du Mexique, aux États-Unis et au Canada à l'est des montagnes Rocheuses sans suivre des voies de migration particulières. À ce jour, les scientifiques n'ont pas réussi à localiser une autre zone où la population orientale de l'espèce se concentrerait en dehors de ses colonies d'hivernage du Mexique, de sorte qu'aucun site additionnel pouvant être inclus dans la proposition n'a été identifié. En revanche, un réseau d'aires protégées sœurs pour le papillon monarque a été mis sur pied dans le cadre d'un effort trilatéral permanent entre le Mexique, les États-Unis et le Canada, en vue de protéger l'ensemble du cycle de vie du papillon monarque. En conséquence, l'UICN considère que la protection des papillons monarques en dehors de leurs colonies d'hivernage ne nécessite pas de proposition transnationale en série en raison de la présence de nombreuses zones de nourrissage, aux États-Unis et au Canada, qui assurent également l'intégrité du cycle de vie restant du papillon.

4.3 Gestion

La Réserve de biosphère du papillon monarque est gérée par la Commission nationale des aires

protégées naturelles (CONANP) avec l'aide directe de 46 agences fédérales et d'État. En outre, 13 ONG et instituts académiques ainsi que le Fonds monarque contribuent à la gestion qui est pilotée par un programme de gestion adopté en 2001. Ce programme est un document général qui énonce des politiques de développement durable, de gestion de la faune sauvage, d'utilisation par le public, de recherche scientifique et de suivi, d'activités et d'application des lois, et non des dispositions de gestion spécifiques. Le document sert de base aux Plans d'opération annuels qui guident pour les activités de gestion quotidiennes des nombreuses organisations participantes.

Un conseil consultatif, composé de 21 représentants des coopératives rurales, des communautés et des ONG, a été établi, pour aider CONANP à appliquer le Programme de gestion et les Plans d'opération annuels. À une échelle plus générale, un comité régional a été établi en vue d'intégrer les efforts des États de Michoacán et de México et des 27 municipalités en ce qui concerne l'élaboration et l'application d'un plan régional d'occupation des sols. Les travaux du Conseil consultatif et du Comité régional sont complétés par des forums régionaux annuels, qui sont de grandes réunions auxquelles participent tous les acteurs intéressés et qui coordonnent les activités et contribuent aux Plans d'opération annuels.

Au total, 137 employés de six organisations travaillent directement dans la Réserve de biosphère dont 9 cadres supérieurs professionnels de CONANP et plus de 100 officiers et agents de police des forêts d'État et fédérales. L'application des lois pose un problème permanent malgré le grand nombre d'agents et d'officiers de police délégués par les différentes agences fédérales et d'État d'application des lois. Les évaluateurs font remarquer que ce problème résulte essentiellement d'une absence de coordination. L'absence de gestion et de planification suffisantes du tourisme conjuguée à l'infrastructure touristique en expansion rapide sont des problèmes qui nécessitent la préparation et l'application d'un plan détaillé d'utilisation par le public pour la Réserve de biosphère.

Le Fonds monarque a été créé lorsque la Réserve de biosphère a été établie et a permis de racheter les droits d'exploitation du bois dans les zones centrales qui avaient été accordés aux communautés avant l'établissement de la Réserve de biosphère. Aucun plan d'activités n'a été préparé pour la Réserve de biosphère mais l'engagement du gouvernement est suffisamment fort pour qu'il y ait un niveau d'investissement accru. Le Président du Mexique s'est rendu dans la Réserve de biosphère en novembre 2007 et a promis USD 4,6 millions supplémentaires en investissements dans l'infrastructure touristique et la création d'emplois dans la Réserve de biosphère.

Selon les informations complémentaires fournies

par l'État partie, le budget total d'application du Plan d'opération pour la Réserve de biosphère en 2007 était de 5 514 900 pesos mexicains (environ USD 531 105). Le dossier de la proposition indique que le nombre d'employés et le niveau de financement sont insuffisants. D'après les consultations qui ont eu lieu durant la visite d'évaluation de l'UICN et différentes évaluations, l'UICN confirme que le niveau actuel de financement est insuffisant pour une gestion efficace et la conservation d'un bien du patrimoine mondial potentiel compte tenu des menaces auxquelles celui-ci doit faire face. En outre, il est extrêmement préoccupant de constater que 0,3% seulement du budget de 2007 a été consacré directement ou indirectement à la lutte contre les principales menaces de perte continue et importante des forêts dans la Réserve de biosphère.

4.4 Menaces et activités anthropiques

Les principales menaces pour la Réserve de biosphère du papillon monarque sont la croissance démographique humaine, l'exploitation du bois, l'empiètement agricole, l'expansion des établissements humains, le pâturage, les incendies de forêt, les ravageurs et le tourisme. Depuis dix ans, la population des municipalités dans lesquelles la Réserve de biosphère du papillon monarque se trouve est passée d'environ 500 000 à 780 000 personnes. La population est essentiellement rurale et largement dispersée. Plus de la moitié des établissements humains comptent moins de 100 personnes, ce qui fait que le coût de la fourniture de services adéquats ou de la création de moyens d'existence de substitution est élevé.

La perte des forêts due à l'exploitation du bois est la principale menace directe pour la Réserve de biosphère du papillon monarque. De 1971 à 2005, près de 4000 ha de forêts ont été dégradés (coupés ou perturbés) dans la Réserve de biosphère. Le dossier de la proposition note : « en raison des pressions anthropiques, malgré les importants efforts consentis par CONANP, la forêt subit un stress important et l'écosystème est en danger ». Le dossier note en outre qu'en raison de la croissance démographique marquée, la zone couverte de forêt connaît « un déclin permanent de la zone boisée et, simultanément, un taux accru d'exploitation de l'écosystème forestier ». Malgré les efforts des agences et des communautés locales, 510 ha ont été dégradés entre 2000 et 2003 et 479 ha supplémentaires entre 2003 et 2005, essentiellement à cause de l'exploitation illicite. L'exploitation illicite du bois a diminué mais c'est encore un problème grave comme l'ont confirmé des images satellite récentes qui enregistrent une perte continue et importante des forêts. Ce problème est imputable à la fois aux bûcherons qui viennent de l'extérieur de la Réserve de biosphère et à la récolte de bois de feu par les communautés locales. L'empiètement agricole et l'expansion des établissements humains sont d'autres

causes importantes de perte des forêts. Le pâturage largement répandu du bétail, des moutons et des chevaux dégrade en outre l'écosystème forestier. Les incendies forestiers et les ravageurs sont une menace omniprésente dans l'écosystème forestier. En 2006, 73 incendies ont été détectés dans la Réserve de biosphère du papillon monarque et 186 ha ont brûlé. Beaucoup de ces incendies sont dus au défrichement pour l'agriculture.

Aucune étude d'impact sur l'environnement n'a encore été entreprise concernant les effets directs du tourisme sur les colonies hivernantes du papillon monarque. CONANP a collaboré efficacement avec les communautés locales pour garantir que les touristes ne visitent que de petites colonies périphériques de papillons et les observent à distance appropriée. Il semblerait que les effets indirects du tourisme qui pourraient entraîner les plus graves altérations de l'écosystème forestier sont le compactage des sols, l'érosion et l'épuisement des ressources d'eau. Les impacts actuels du tourisme ne se font pas autant ressentir sur les colonies de papillons que sur la beauté naturelle de la région. La majeure partie de l'infrastructure touristique en place a été développée par les communautés locales au mépris des impacts environnementaux ou visuels et ce facteur entame gravement l'intégrité visuelle des sites que visitent les touristes.

Globalement, l'appui local à la conservation du bien est fort même s'il y a des activités illicites perpétrées par des personnes de l'intérieur comme de l'extérieur de la Réserve de biosphère. Les administrateurs du site sont convaincus que les agents de conservation les plus efficaces sont les communautés locales qui ont besoin du bien pour leurs moyens d'existence et, de fait, ces communautés se sont impliquées dans la lutte contre l'exploitation illicite du bois. Toutefois, les communautés locales attendent du gouvernement qu'il tienne ses promesses en matière de moyens d'existence de substitution et de rémunération pour les services environnementaux et, si ces promesses ne se concrétisent pas, il est probable qu'il y aura une recrudescence des activités illicites.

Une étude sur les impacts potentiels des changements climatiques indique qu'il est improbable que les températures changent de manière significative dans les zones où se trouvent les colonies de papillons mais qu'il est probable que la pluviosité augmentera. Toutefois, cette augmentation de la pluviosité devrait se faire durant l'été et, en conséquence, ne pas affecter l'hivernage des papillons monarques. Il est même possible qu'une augmentation des pluies d'été soit bénéfique à l'écosystème de forêt. En conséquence, à la différence de la perte permanente et importante des forêts, les impacts des changements climatiques ne sont pas considérés comme une menace grave pour le bien proposé.

Récemment, l'État partie a augmenté ses efforts de lutte contre les menaces existantes en mettant l'accent sur plusieurs objectifs. Toutefois, d'après les consultations qui ont eu lieu durant la visite d'évaluation de l'UICN et d'après plusieurs évaluations, l'UICN considère que l'augmentation des efforts déployés par l'État partie est encore insuffisante pour une gestion et une conservation efficaces d'un bien du patrimoine mondial potentiel à la lumière des menaces auxquelles ce bien est confronté. L'engagement important de CONANP et d'autres agences et organisations dans la protection et la gestion du bien est sans commune mesure avec les ressources humaines et financières actuellement disponibles. Le dossier de la proposition reconnaît également cela.

L'UICN considère que le bien ne satisfait pas, actuellement, aux conditions nécessaires d'intégrité énoncées dans les Orientations.

5. AUTRES COMMENTAIRES

5.1 Justification de l'approche sérielle

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

a) Comment l'approche sérielle se justifie-t-elle?

L'approche en série se justifie en raison de la nature disjointe des principales colonies d'hivernage du papillon monarque. Ces colonies ne sont présentes que dans des parcelles vastes et denses de forêts de pins oyamel limitées aux plus hautes montagnes de la chaîne transvolcanique. Certaines de ces colonies sont séparées par des montagnes plus basses et des vallées qui sont fortement peuplées et où il ne reste que peu d'habitats naturels.

b) Les éléments séparés du site sont-ils liés sur le plan fonctionnel?

Le phénomène naturel exceptionnel de la concentration d'hivernage de papillons monarques dans les dernières parcelles de forêts de pins oyamel sert de cadre thématique à l'approche en série. Bien que les descendants des spécimens de chaque colonie semblent retourner vers la même colonie, les colonies en trois éléments séparés du bien proposé sont liées de manière fonctionnelle en ce que, ensemble, elles assurent la majorité de l'habitat d'hivernage essentiel à la population orientale du papillon monarque. Deux des trois éléments sont en outre liés dans le cadre d'une zone tampon jointe.

c) Existe-t-il un cadre de gestion global pour toutes les unités?

Les trois éléments séparés du bien proposé font partie

de la Réserve de biosphère du papillon monarque et partagent le même cadre administratif et de gestion, y compris le Programme de gestion et les Plans d'opération annuels de la Réserve de biosphère. Au cas où d'autres zones seraient ajoutées à l'avenir, il pourrait être nécessaire de les intégrer dans le cadre de gestion de la Réserve de biosphère ou d'harmoniser la gestion.

L'UICN conclut que l'approche sérielle invoquée se justifie dans ce cas.

6. APPLICATION DES CRITÈRES

Le bien est proposé au titre des critères (vii) et (x). L'UICN considère que le bien proposé remplit le critère (vii) en s'appuyant sur l'évaluation suivante :

Critère (vii) : phénomènes naturels remarquables ou beauté naturelle exceptionnelle

La concentration d'hivernage du papillon monarque dans le bien proposé est un phénomène naturel exceptionnel. La migration du papillon monarque est considérée comme l'exemple classique de migration d'insectes aller-retour à laquelle participent des millions de spécimens et elle est aussi longue, voire plus longue, que celle de toute autre migration d'insectes. Parmi les nombreuses migrations d'insectes, aucune ne se compare à celle du papillon monarque tant par la longueur, la régularité, la singularité et la visibilité sur place : il se pourrait qu'un milliard de papillons monarques se posent en groupes compacts en 14 colonies d'hivernage dans les forêts de pins oyamel du centre du Mexique. Le bien proposé protège huit de ces colonies et, en conséquence, 70% de toute la population hivernante de la population orientale du papillon monarque. Les millions de papillons monarques font plier les branches d'arbres sous leur poids, obscurcissent le ciel lorsqu'ils s'envolent et leurs battements d'ailes produisent un son évoquant une pluie légère. Observer ce phénomène unique est une expérience exceptionnelle de la nature.

L'UICN considère que le bien proposé remplit ce critère mais que plusieurs problèmes relatifs à l'intégrité du bien doivent être réglés de toute urgence.

L'UICN considère, cependant, que le bien proposé ne remplit pas le critère (x) en s'appuyant sur l'évaluation suivante :

Critère (x) : diversité biologique et espèces menacées

L'importance du bien proposé pour la conservation *in situ* de la diversité biologique et des espèces menacées est significative au niveau régional mais pas au niveau mondial. Le bien est inférieur du point

de vue de la richesse et de l'endémisme des espèces de plantes et d'animaux à d'autres biens forestiers comparables inscrits sur la Liste du patrimoine mondial. L'espèce emblématique du bien, le papillon monarque, n'est pas classée comme espèce menacée globalement. Le Comité du patrimoine mondial a déjà fait remarquer que le critère (x) ne devrait pas s'appliquer à une seule espèce. En outre, le bien proposé à lui seul ne contient pas l'ensemble de la migration du papillon monarque qui compte d'autres colonies d'hivernage au Mexique et une large gamme de zones de nourrissage aux États-Unis et au Canada. En conclusion, au niveau mondial, le bien proposé n'est pas une des régions les plus importantes et significatives pour la conservation *in situ* de la biodiversité et des espèces menacées.

L'UICN considère que le bien proposé ne remplit pas ce critère.

7. RECOMMANDATIONS

L'UICN recommande que le Comité du patrimoine mondial adopte la décision suivante :

Le Comité du patrimoine mondial,

1. Ayant examiné les documents **WHC-08/32.COM/8B** et **WHC-08/32.COM/INF.8B2**,
2. Diffère l'examen de la proposition d'inscription de la **Réserve de biosphère du papillon monarque, Mexique**, sur la Liste du patrimoine mondial sur la base du critère (vii) pour permettre à l'État partie de résoudre plusieurs problèmes d'intégrité du bien proposé;
3. Recommande à l'État partie :
 - a) *de recentrer, de toute urgence, le Programme de gestion en vigueur ainsi que les Plans d'opération et le budget annuels prévus pour son application, en vue d'accorder la plus haute priorité aux mesures visant à faire cesser l'exploitation illicite du bois dans les zones centrales du bien proposé. Une attention particulière devrait être portée aux points suivants : 1) collaboration avec les communautés locales à la protection de l'environnement et offre d'autres possibilités de moyens d'existence que l'exploitation du bois et 2) étude des possibilités de trouver un nouvel investissement important pour la rédaction et la mise en œuvre d'un plan coordonné visant à faire cesser l'exploitation illicite du bois auquel participeraient toutes les agences fédérales, d'État et locales;*
 - b) *d'accélérer les investissements et les actions visant à marquer clairement les limites autour*

des zones centrales du bien proposé afin de faciliter les mesures de contrôle et de police, notamment pour faire cesser l'exploitation illicite du bois; et

- c) d'élaborer et d'appliquer, dans le contexte de l'Accord de collaboration de 2007 entre SECTUR et CONANP sur le développement d'un tourisme basé sur la nature, un plan précis d'utilisation durable du bien proposé par le public et un mécanisme efficace de partage des avantages pour les communautés locales comme mesures incitatives visant à améliorer leur appui à la conservation du bien proposé;*

- 4. Félicite l'État partie et ses partenaires pour l'engagement qu'ils ont démontré et leur collaboration active en matière de conservation et de gestion de la Réserve de biosphère du papillon monarque.*

Carte 1: Localisation et limites du bien proposé

