
WORLD HERITAGE NOMINATION - IUCN TECHNICAL EVALUATION

MIGUASHA PROVINCIAL PARK (CANADA)

1. DOCUMENTATION

- i) **WCMC Data sheet:** (17 references)
- ii) **Additional literature consulted:** Richard and Lelievre, Herve, 1998. **Comparative Study of the fossiliferous sites of the Devonian.** Ministry of Environment and Fauna, Government of Quebec, Cloutier; Wells, R.T. 1996. **Earth's geological history - a contextual framework for assessment of World Heritage fossil site nominations.** Working Paper No. 1 of Global Theme Study of World Heritage Natural Sites, IUCN. **Reglement sur les Parcs (Park Regulations).** Government of Quebec. Selection of newspaper articles, media reports, tourist documents and popular science writings, including: Grescoe, T., 1997. Where Fishes Walked. **Canadian Geographic.**
- iii) **Consultations:** 1 external reviewer. Director-General, Parks Quebec. Director, Miguasha Provincial Park. Officials from Parks Canada, Department of Parks & Wildlife and Quebec Department of Environment. Park palaeontologist and other park staff.
- iv) **Field Visit:** May 1999. Paul Dingwall and Associate Professor David Elliott.

2. SUMMARY OF NATURAL VALUES

Miguasha Provincial Park is located on the north shore of the Ristigouche River, which also forms the southern coast of the Gaspé Peninsula in south-eastern Quebec, Canada (see Map 1). The Park, covering some 87ha, was established in 1985 to protect the coastal exposure of the Escuminac Formation. This Formation (see Map 2), which is Upper Devonian in age and contains a unique vertebrate fossil fauna, is 8km long and 1km wide. It attains a maximum height of 100m and is represented by four distinct outcrops. The most important of these extends for 3km, rises to 30m and essentially constitutes the park. Dating from 370 million years ago, the Escuminac Formation is composed of alternating layers of sandstone, silt and schists, and is overlain by the Carboniferous-age Bonaventure Formation whose reddish colour is the origin of the term "Miguasha" in the language of the native Micmac people.

The fossil assemblage at Miguasha is particularly important for representing fishes of the Devonian Period. Of the eight groups associated with this period, which is commonly referred to as the "Age of Fishes", six are found at Miguasha - this degree of representation being rare among sites of the same age throughout the world. Furthermore, the site is remarkable for the exceptional condition of fossil remains, including 3-dimensional specimens and allowing for observation and study of soft body parts such as gill imprints, digestive traces, blood vessels and cartilaginous elements of skeleton. Of great importance is the presence of the crossopterygian group of fishes, which share many characteristics with the tetrapods: (four-legged land animals). It was the discovery of one of these, the Eusthenopteron (the so-called "Prince of Miguasha") which focused the attention of the international scientific community on the Escuminac Formation, giving rise to the modern conception of evolution from fish to land dwelling vertebrates.

The site is also distinguished by fossil invertebrates, plants, and spores including the first terrestrial scorpion, 10 species of plants belonging to the first vascular flora of the primitive Devonian forests, and some 80 spore species. These allow a picture of the Devonian ecosystem to be constructed.

3. COMPARISON WITH OTHER AREAS

Miguasha is included on the Global Indicative List of geological sites as compiled by the World Heritage Geological Working Group. Sites with important fossil values on the World Heritage List include the Canadian Rocky Mountain Parks (which contain as one of their many features the famous Burgess Shales), the Dinosaur Provincial Park (with 60 species of Cretaceous dinosaurs) and the Grand Canyon National Park (where exposed horizontal strata display fossil remains over 2 billion years of geological time). The Australian Fossil Mammal Sites (Riversleigh/Naracoorte) are considered to be among the world's ten greatest fossil sites (Wells, 1996). They illustrate the evolution of Australia's mammal fauna. Many other World Heritage sites contain notable fossils as one element of their total value but there is no site on the list for its fossil values alone.

The State Party commissioned a study, published in 1998, to establish the relative scientific and conservation significance of the world's Devonian fossil sites. The scientifically based methodology for this comparative assessment takes careful account of the 10-question checklist developed by IUCN for evaluating the significance of fossil sites (see Annex 1), and the nine recommendations in the 1996 report of Wells for establishing the World Heritage standing of a fossil site. The authors derived seven criteria for addressing the relative significance of sites: vertebrate biodiversity; faunal representativeness; evolutionary representativeness; environmental representativeness; palaeobiological representativeness; quality of fossil preservation, and abundance of specimens. An initial evaluation was made of 61 of the world's Devonian vertebrate fossil sites, selected by a process of extensive bibliographic search and consultation with other scientists. The list was then reduced to 15 key sites, including Miguasha, by eliminating those not meeting at least one of five qualifying criteria, viz.: more than 10 vertebrates species; more than three major groups of fishes; more than one environmental component; macroremains of vertebrates; and more than 100 vertebrate specimens.

These 15 sites were then evaluated using a scoring system, awarding either an arbitrary score or an absolute score based on actual numbers. From this evaluation, Miguasha is ranked as being:

- ◆ 6th in overall vertebrate biodiversity, its lower ranking due mainly to the absence of sharks, and some other minor groups;
- ◆ 1st in representativeness of evolutionary events particularly because of the presence of many first and last representatives of animal groups, and organisms of unusual anatomical interest;
- ◆ 3rd in palaeobiological representativeness, measured from features such as ingested prey, or growth series;
- ◆ 1st in quality of fossil preservation, especially on account of the existence of 3-dimensional and soft anatomy specimens; and
- ◆ 1st in abundance of specimens, due in particular to the accessibility of the site and extensive collections by museums and research institutions over the past century.

A final, overall rating places Miguasha first in seven of the 10 significance categories assessed, and either second or third in the remaining three categories. The study, therefore, concludes that among more than 60 of the world's most important Devonian fossil sites, the Escuminac Formation of Miguasha is outstanding as the most representative of the Devonian Period. Furthermore, Miguasha is revealed as globally paramount in representing evolutionary events, the exceptional quality of specimen preservation and the abundance of vertebrate fossils.

The comparative assessment report is considered a fair reflection of Miguasha's primary ranking among the world's Devonian fossil sites. The report is authoritative and its authors have impeccable credentials in palaeontology for undertaking the study with internationally recognised expertise in Devonian fossil vertebrates including sarcopterygian fishes - the group from which land animals developed; and placoderms - a group of jawed vertebrates confined to the Devonian.

There are some qualifications that should be borne in mind, however. The comparative assessment report highlighted some of the inherent methodological difficulties in undertaking comparisons among fossil sites. For example, deciding what features to evaluate and how to score them.

Devonian fish sites, being marine in origin are relatively widespread and consist of many of the same species. Miguasha, thus, is not the only such site of renown for fossil fishes. Two of these, Gogo Station and Canowindra, both in Australia, were included among the 15 key sites evaluated in the comparative study. In the final analysis, the Gogo site is ranked fifth and Canowindra fourteenth. Gogo, though globally significant, is more restricted than Miguasha in its representation of Devonian environments, and is less exceptional in terms of vertebrate anatomical preservation. Canowindra is comparatively low-ranked in all respects among the 15 key sites. The other significant site, Rhynie Chert in Scotland, is significant only for preservation of terrestrial plants and lacks the vertebrate faunas necessary for it to represent the Devonian as the "Age of Fishes".

4. INTEGRITY

The long-term security of protection and management of the site are not in question, and all relevant conditions of integrity are satisfactorily met. This site fully meets World Heritage Integrity criteria where other sites fail to do so. The comparative study mentioned above shows that of the 15 key Devonian age fossil sites assessed in the world, only Miguasha enjoys formal protection.

The nominated site is a Provincial Park within an extensive protected area system in the Province of Quebec. It has statutory protection in perpetuity under Quebec law, with legislative provision both for park management and for protection against mining activities. The land tenure is public property under the jurisdiction of the Quebec Government. The administrative system for parks in Quebec is currently being restructured under a new Ministry of Fauna and Parks. Responsibility for park operations has been transferred to the State-owned Societe des etablissements de plein air du Quebec (SEPAQ), while legal, policy and planning functions will be conducted by a new Societe de la faune et de parcs (SFP).

There is a legally binding management plan for the Park which establishes the paramount protection objectives of management while providing for compatible recreational, education and research uses through use of a zoning system. The plan prohibits all forms of exploitation, modification or exploitation which might detrimentally affect the park environment and natural values.

The park boundaries are appropriately located to encompass a substantial proportion of the Escuminac Formation, including its most continuous surface expression. There are plans to extend the park boundaries in future.

Annual visitation is approximately 40,000 with use restricted to low-impact observation and appreciation of the park environment. The collection of fossils is strictly prohibited except for approved scientific and educational purposes. There is remarkably very little experience of illegal collection, but many instances of visitors adding valuable fossils to the collections. The entire area of the park and a surrounding privately owned 775ha Peripheral Zone are protected from mineral exploration and excavation activities. There are no permanent residents in the Park and the Park headquarters are located in the Peripheral Zone, which also has about 120 residents. The park is

adequately staffed and financed to ensure security of protection and meet the educational and recreational needs of visitors.

5. ADDITIONAL COMMENTS

The 1993 nomination of Miguasha Provincial Park for inscription on the World Heritage List was withdrawn by the State Party pending development of a contextual framework for assessing World Heritage fossil sites, and further examination of the comparative significance of Miguasha in relation to the natural values of other Devonian fossil sites. IUCN has since developed this contextual framework, including a checklist of criteria for measuring the World Heritage significance of sites (see Annex 1). These have been carefully taken into account in the new nomination as well as in the comparative study (Section 3 above).

The Committee have previously rejected three earlier fossil nominations (*Jixian* (Permian exposures in China), the *Petrified Forest on Lesbos* (Greece), and the *Fossil Findings of Ipolytarnoc* (Hungary)) as they did not meet natural criteria. Despite this the rigorous comparative assessment applied to this nomination should be seen as a significant step forward in objectively assessing the outstanding universal value of fossil sites.

6. APPLICATION OF WORLD HERITAGE NATURAL CRITERIA

Miguasha is nominated in accordance with World Heritage natural criterion (i), as an outstanding representative of a major stage in the earth's history, including the record of life.

Its claim is based upon the site's international scientific reputation as the most outstanding place in the world for preserving fossils that characterise the Devonian Period as the "Age of Fishes" (360-410 million years ago).

Miguasha is of paramount importance in having the greatest number and best preserved fossil specimens found anywhere in the world of the lobe-finned fishes that gave rise to the first four-legged, air-breathing terrestrial vertebrates - the amphibians. In fact, Miguasha's extensive fossil assemblage includes the oldest known specimen of the world's amphibian ancestors.

Of all the world's Devonian fossil sites that contain significant representation of the fishes, Miguasha stands out as the most significant in terms of its representation of evolutionary events, the exceptional quality of fossil preservation and the abundance of vertebrate fossils. It also ranks highly among all other sites in terms of overall representation of biodiversity.

There are about 60 important Devonian fossil sites in the world, of which 15 are regarded as key sites in revealing the vertebrate animal life of that geological time period. Rigorous comparative analysis of these sites, using a wide range of significance criteria, has revealed that the Escuminac Formation of Miguasha Provincial Park is clearly the most outstanding, particularly in respect of its representation of evolutionary events, the quality of fossil preservation and the abundance of fossils. The reviewers are satisfied that this analysis is scientifically sound and that the conclusions are valid.

Miguasha cannot claim, however, to represent all elements of Devonian life and environments - but no one site anywhere in the world can do this. The best one can expect is optimum representation of key biotic and palaeoenvironmental elements. In its representation of vertebrate life, Miguasha is the most outstanding fossil site in the world for illustrating the Devonian as the "Age of Fishes". In this respect, Miguasha has an unequivocal claim to being of universal value in terms of natural criterion (i).

In addition Miguasha satisfies the World Heritage integrity criteria where other sites fail to do so. The comparative study shows that of the 15 key Devonian age fossil sites assessed in the world, selected from a total of 61, only Miguasha is formally protected.

7. RECOMMENDATION

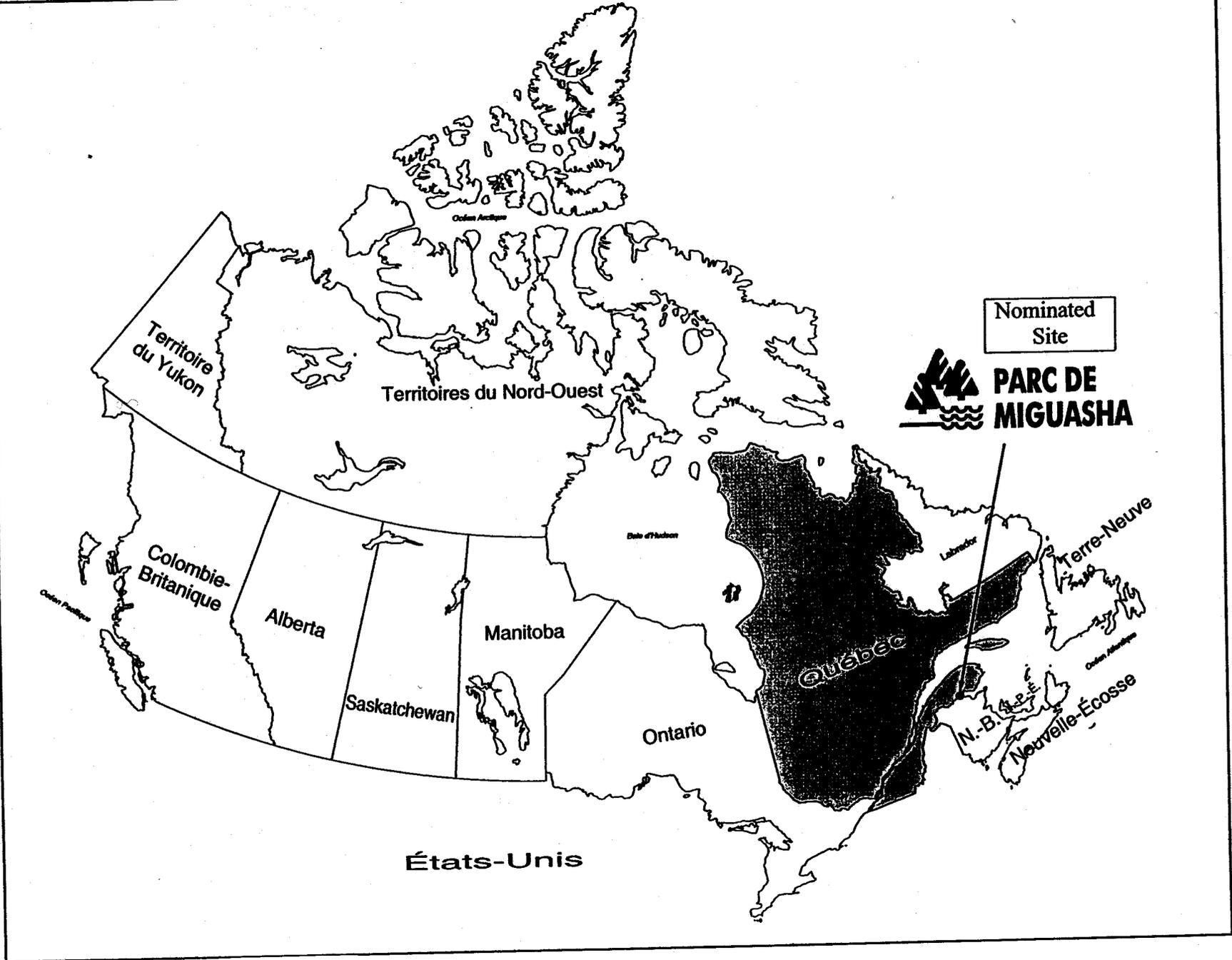
It is recommended that the Miguasha Provincial Park be **inscribed** on the World Heritage List under criterion (i). The Committee may wish to note the rigorous comparative assessment applied to this nomination, in order to establish its outstanding universal value, as a model methodology for future fossil nominations.

ANNEX 1

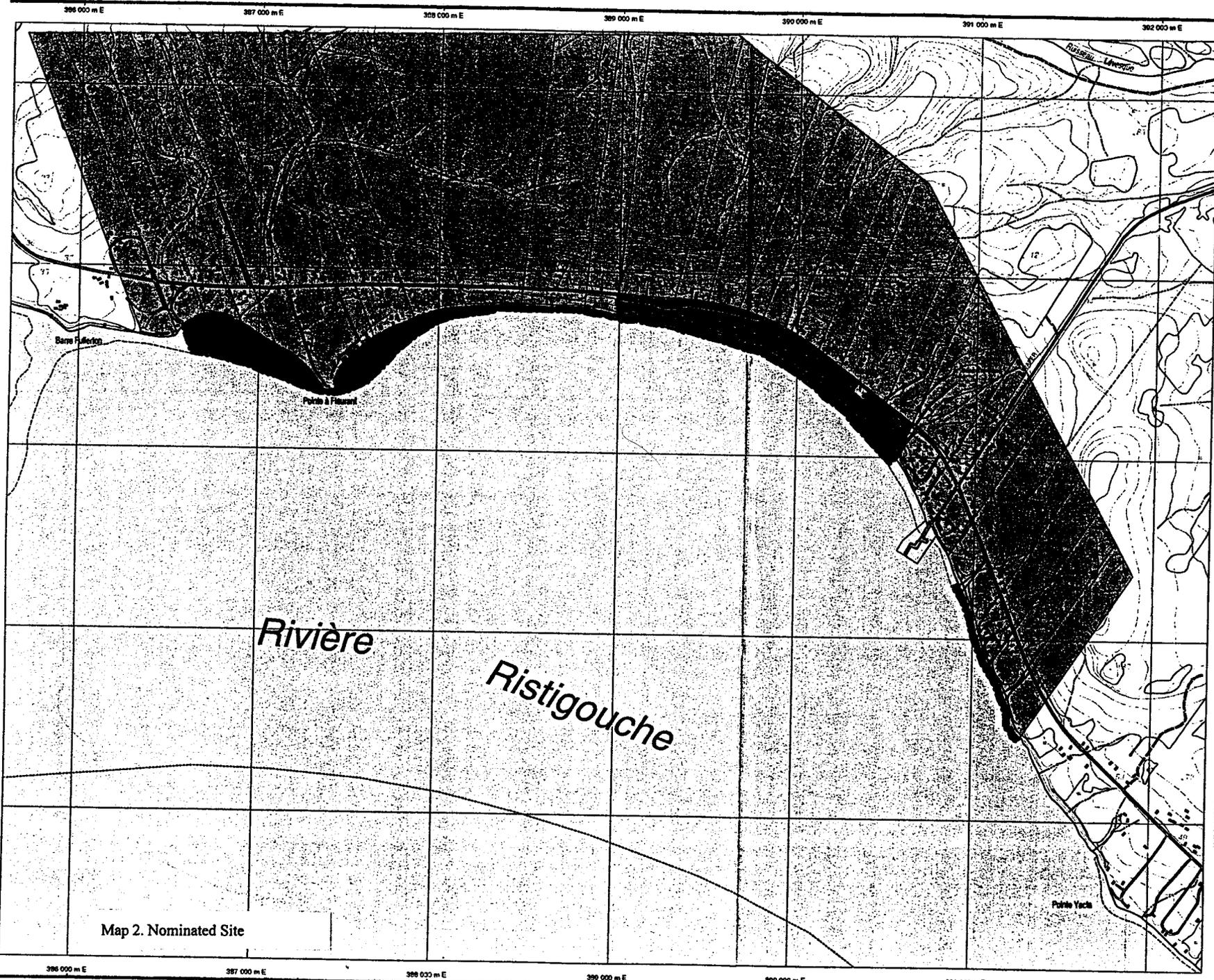
IUCN FOSSIL SITE EVALUATION CHECKLIST

In evaluating prospective fossil sites for inscription on the World Heritage List, IUCN has prepared the following ten questions which provide some indicative measures of significance. These questions are not meant to be binding, but for evaluation purposes it would be expected that fossil sites of truly outstanding universal value would rate highly in most, if not all, of the following:

1. Does the site provide fossils which cover an extended period of geological time? ie. how wide is the geological window?
2. Does the site provide specimens of a limited number of species or whole biotic assemblages? ie. how rich is the site in species diversity?
3. How unique is the site in yielding fossil specimens for that particular period of geological time? ie. would this be **the** type locality for study or are there other similar areas that are alternatives?
4. Are there comparable sites elsewhere that contribute to the understanding of the total "story" of that point in time/space? ie. is a single site nomination sufficient or should a serial nomination be considered?
5. Is the site the only or main location where major scientific advances were (or are being) made that have made a substantial contribution to the understanding of life on earth?
6. What are the prospects for on-going discoveries at the site?
7. How international is the level of interest in the site?
8. Are there other features of natural values (eg. scenery, landform, vegetation) associated with the site? ie. does there exist in the adjacent area modern geological or biological processes that relate to the fossil resource?
9. What is the state of preservation of specimens yielded from the site?
10. Do the fossils yielded provide an understanding of the conservation status of contemporary taxa and/or communities? ie. how relevant is the site in documenting the consequences to modern biota of gradual change through time?



Map 1. Location of Nominated Site



-  Terrains soustraits à l'activité minière
-  Parc de Miguasha

 **Gouvernement du Québec**
 Ministère de l'Environnement
 et de la Faune
 Direction des parcs québécois

PARC DE MIGUASHA

Fichiers numériques (2) de la carte de base
 1:20 000 de l'Institut des Ressources naturelles
 Système de référence géodésique: NAD83
 Projection: Mercator Transverse Modifiée
 Système de coordonnées planes du Québec: Assises 6
 Échelle des courbes de niveau: 10 mètres

Source:

Échelle: **Échelle : 1:20 000**

Date: **août 1998** Carte:

Map 2. Nominated Site

CANDIDATURE AU PATRIMOINE MONDIAL - ÉVALUATION TECHNIQUE UICN

PARC DE CONSERVATION DE MIGUASHA (CANADA)

1. DOCUMENTATION

- i) **Fiches techniques UICN/WCMC** (17 références)
- ii) **Littérature consultée:** Cloutier, Richard et Lelièvre, Hervé, 1998. **Étude comparative des sites fossilifères du Dévonien.** Ministère de l'Environnement et de la Faune, gouvernement du Québec. Wells, R.T., 1996. **Earth's geological history - a contextual framework for assessment of World Heritage fossil site nominations.** Working Paper No. 1 of Global Theme Study of World Heritage Natural Sites, IUCN. **Règlement sur les Parcs.** Gouvernement du Québec. Choix d'articles, de reportages, de documents de tourisme et d'écrits de vulgarisation scientifique, notamment Grescoe, T., 1997. Where Fishes Walked, **Canadian Geographic.**
- iii) **Consultations:** un évaluateur indépendant; le Directeur général de Parcs Québec; le Directeur du Parc de conservation de Miguasha; fonctionnaires de Parcs Canada, Département des parcs et de la faune sauvage et ministère de l'Environnement du Québec. Paléontologue du parc et autres membres du personnel du parc.
- iv) Visite du site: mai 1999. Paul Dingwall et David Elliott, professeur associé.

2. RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

Le Parc de conservation de Miguasha est situé sur la rive nord de l'estuaire de la rivière Restigouche, sur la côte méridionale de la Gaspésie, au sud-est du Québec, au Canada (voir Carte 1). D'une superficie de quelque 87 hectares, le parc a été créé en 1985 dans le but de protéger l'exposition côtière de la Formation d'Escuminac. Celle-ci (voir Carte 2) date du Dévonien supérieur, mesure 8km de long sur 1km de large et a livré une faune de vertébrés fossiles unique. La Formation, représentée par quatre falaises distinctes, atteint une hauteur maximale de 100 mètres. La falaise principale (3km de long et 30 mètres de haut), constitue essentiellement le parc. Datant de 370 millions d'années, la Formation d'Escuminac se compose de couches alternées de grès, de limons et de schistes. Elle est recouverte par la Formation de Bonaventure, datant du Carbonifère, dont la couleur rougeâtre lui a valu son nom, «Miguasha», dans la langue des Micmacs, peuple autochtone de la région.

L'assemblage de fossiles de Miguasha est particulièrement important pour les poissons du Dévonien qui y sont représentés: sur les huit groupes associés à cette période, connue sous le nom d'*âge des poissons*, six sont présents à Miguasha, ce qui est rare pour les sites de cette époque. En outre, le site est remarquable pour l'état de conservation exceptionnel des fossiles – on y trouve des spécimens en trois dimensions et l'on peut observer et étudier des parties d'anatomie molle telles que des empreintes de branchies, des traces de digestion, des vaisseaux sanguins et des parties cartilagineuses du squelette. La présence du groupe de poissons Crossoptérygiens qui partagent de nombreuses caractéristiques avec les tétrapodes (animaux terrestres à quatre pattes) est d'intérêt capital. C'est la découverte de l'un d'entre eux, l'Eusthenopteron (surnommé «le prince de Miguasha») qui a attiré l'attention de la communauté scientifique internationale sur la Formation d'Escuminac et donné naissance à la théorie moderne de

l'évolution des vertébrés terrestres à partir des poissons.

Le site est également renommé pour ses invertébrés, ses plantes et ses spores fossiles, notamment pour le premier scorpion terrestre, 10 espèces de plantes appartenant à la première flore vasculaire des forêts primitives du Dévonien et quelque 80 espèces de spores. Avec tout cela, il est possible de reconstituer une image de l'écosystème du Dévonien.

3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES AIRES PROTÉGÉES

Miguasha figure sur la Liste mondiale indicative des sites géologiques établie par le Groupe de travail du patrimoine mondial sur la géologie. Sur la Liste du patrimoine mondial sont inscrits quelques sites de grand intérêt fossilifère, notamment les Parcs des Rocheuses canadiennes (qui possèdent, parmi leurs nombreuses caractéristiques, les schistes de Burgess), le Parc provincial des Dinosauriens (avec 60 espèces de dinosauriens du Crétacé) et le Parc national du Grand Canyon (où la strate horizontale exposée contient des fossiles qui représentent 2 milliards d'années de temps géologique). On considère que les Sites fossilifères de mammifères d'Australie (Riversleigh/Naracoorte) sont parmi les dix plus importants sites fossilifères du monde (Wells, 1996): ils illustrent l'évolution des mammifères d'Australie. Beaucoup d'autres Biens du patrimoine mondial contiennent des fossiles remarquables comme élément renforçant leur intérêt global mais aucun n'a été inscrit sur la Liste pour son seul intérêt fossilifère.

L'État partie a commandé une étude, publiée en 1998, pour établir l'importance relative des sites fossilifères du Dévonien du monde entier pour la science et pour la conservation. La méthode scientifique adoptée pour réaliser cette étude comparative tient rigoureusement compte des dix questions de la liste de référence établie par l'UICN pour évaluer l'importance des sites fossilifères (voir Annexe 1) et des neuf recommandations du rapport rédigé par Wells, en 1996, pour établir la mesure dans laquelle un site fossilifère mérite le statut de bien du patrimoine mondial. Les auteurs en ont tiré sept critères permettant d'établir l'importance relative des sites: la biodiversité des vertébrés; la représentativité faunique; la représentativité des phénomènes évolutifs; la représentativité environnementale; la représentativité paléobiologique; la qualité de conservation des fossiles; et l'abondance des spécimens. Dans un premier temps, l'évaluation a porté sur 61 sites fossilifères du Dévonien du monde entier, sélectionnés selon un processus très sérieux de recherche bibliographique et de consultations avec d'autres scientifiques. La liste a ensuite été réduite à 15 sites clés, y compris Miguasha, après élimination de tous ceux qui ne répondaient pas à un, au moins, des cinq critères déterminants, à savoir: plus de dix espèces de vertébrés; plus de trois grands groupes de poissons; plus d'une composante environnementale; macrorestes de vertébrés; et plus de 100 spécimens de vertébrés retrouvés.

Les 15 sites ont ensuite été évalués selon un système de notation, par l'attribution d'un score, soit arbitraire, soit absolu (basé sur des chiffres réels). Après évaluation, Miguasha est classé comme suit:

- ◆ 6e pour la biodiversité générale des vertébrés, son rang le plus bas, conséquence de l'absence de requins et de quelques autres groupes mineurs;
- ◆ 1er pour la représentativité des événements évolutifs, notamment pour la présence de nombreux premiers représentants et derniers survivants de groupes d'animaux et d'organismes à l'intérêt anatomique inhabituel;
- ◆ 3e pour la représentativité paléobiologique mesurée d'après des caractéristiques telles que la présence de proies ingérées ou les séries de croissance;

- ◆ 1er pour la qualité de conservation des fossiles, compte tenu, en particulier, de la présence de spécimens tridimensionnels et de parties de l'anatomie molle; et
- ◆ 1er pour l'abondance des spécimens, compte tenu, en particulier, de l'accessibilité du site et des vastes collections rassemblées par les musées et les instituts de recherche depuis un siècle.

Enfin, le classement général place Miguasha au premier rang pour sept des 10 catégories d'importance évaluées et, soit au second rang, soit au troisième pour les trois autres catégories. L'étude en conclut que sur plus de 60 des sites fossilifères du Dévonien les plus importants du monde, la Formation d'Escuminac de Miguasha ressort comme la plus représentative du Dévonien. En outre, Miguasha se démarque nettement de tous les autres sites pour la représentativité des phénomènes évolutifs, la qualité de conservation exceptionnelle des spécimens et l'abondance des fossiles de vertébrés.

Le rapport de l'étude comparative reflète équitablement la place qu'occupe Miguasha parmi les sites fossilifères du Dévonien. Le rapport fait autorité et ses auteurs, qui jouissent d'une réputation irréprochable en paléontologie et d'une expertise reconnue au niveau international sur les vertébrés fossiles du Dévonien, y compris les poissons Sarcoptérygiens – groupe à partir duquel les animaux terrestres ont évolué – et les placodermes – groupe de poissons «cuirassés» confiné au Dévonien, ont l'autorité voulue pour réaliser cette étude.

Il convient cependant de mentionner que le rapport de l'étude comparative met en lumière quelques difficultés inhérentes à la méthode utilisée pour comparer les sites fossilifères, par exemple le choix des caractéristiques à évaluer et la méthode de notation.

Les sites de poissons du Dévonien, parce qu'ils sont d'origine marine, sont relativement répandus et contiennent beaucoup d'espèces identiques. En conséquence, Miguasha n'est pas le seul site renommé pour les poissons fossiles. Deux d'entre eux, Gogo Station et Canowindra, qui se trouvent en Australie, figurent aussi sur la liste des 15 sites sélectionnés pour l'étude comparative. En dernière analyse, Gogo Station arrive en cinquième position et Canowindra en quatorzième. Bien que Gogo soit d'importance mondiale, il est plus limité que Miguasha du point de vue de la représentativité des milieux du Dévonien et moins exceptionnel pour la conservation de l'anatomie de vertébrés. Canowindra, quant à lui, est mal classé à tous les points de vue parmi les 15 sites. L'autre site important, Rhynie Chert, en Écosse, n'est important que pour les espèces de plantes terrestres et n'a pas la faune de vertébrés nécessaire pour pouvoir représenter le Dévonien en tant qu'âge des poissons.

4. INTÉGRITÉ

La protection et la gestion à long terme du site sont acquises et toutes les questions d'intégrité pertinentes sont satisfaites. Le site réussit pleinement à satisfaire aux critères d'intégrité du patrimoine mondial, là où d'autres sites échouent. L'étude comparative mentionnée ci-dessus démontre que parmi les 15 sites fossilifères du Dévonien évalués, seul Miguasha est officiellement protégé.

Le site proposé est un Parc de conservation appartenant à un vaste réseau d'aires protégées dans la province du Québec. Conformément aux lois du Québec, le site jouit d'une protection réglementaire à perpétuité. La loi prévoit sa gestion en tant que parc et sa protection contre toute activité minière. Le parc, qui appartient au domaine public, est placé sous la juridiction du

gouvernement du Québec. Actuellement, la gestion administrative des parcs au Québec est en train d'être restructurée et transférée à un nouveau ministère de la Faune et des Parcs. La gestion quotidienne des parcs incombe désormais à la Société des établissements de plein air du Québec (SEPAQ) qui dépend du gouvernement tandis que les responsabilités juridiques, politiques et de planification seront confiées à une nouvelle Société de la faune et des parcs (SFP).

Le parc possède un plan d'aménagement juridiquement contraignant, établissant que les objectifs de protection priment mais prévoyant l'utilisation du parc, par l'intermédiaire d'un système de zonage, pour des activités de loisir, d'éducation et de recherche compatibles. Le plan interdit toute forme d'exploitation ou de modification qui pourraient porter préjudice au milieu et aux valeurs naturelles du parc.

Les limites du parc ont été tracées de manière à inclure une bonne proportion de la Formation d'Escuminac, notamment son expression la plus continue en surface. Il est prévu d'agrandir la superficie du parc.

Le parc accueille environ 40 000 visiteurs par an pour des activités à faible impact qui se limitent à l'observation et la jouissance de l'environnement. Il est strictement interdit de ramasser des fossiles sauf dans un but scientifique et pédagogique approuvé. À noter qu'il y a extrêmement peu de prélèvement illicite mais que très souvent, les visiteurs enrichissent les collections du parc en découvrant de précieux fossiles. La totalité du parc et une zone périphérique privée de 775 hectares sont protégées contre la prospection minière et les activités d'excavation. Il n'y a pas de résidents permanents dans l'enceinte du parc et les locaux de l'administration eux-mêmes sont situés dans la zone périphérique où vivent environ 120 personnes. Le personnel est suffisant et le financement propre à garantir la protection et à répondre aux besoins des visiteurs en matière de loisirs et d'éducation.

5. AUTRES COMMENTAIRES

En 1993, la candidature du Parc de conservation de Miguasha au patrimoine mondial a été retirée par l'État partie en attendant la mise au point d'un cadre contextuel permettant d'évaluer les sites fossilifères candidats au patrimoine mondial ainsi qu'une étude de l'importance comparative de Miguasha et des autres sites fossilifères du Dévonien pour les valeurs naturelles. Depuis, l'UICN a élaboré ce cadre contextuel qui comprend une liste de critères pour mesurer l'importance des sites du point de vue du patrimoine mondial (Annexe 1). L'étude comparative a rigoureusement tenu compte de ces critères (section 3 ci-dessus).

Le Comité a déjà rejeté trois candidatures de sites fossilifères *Jixian* (expression du Permien en Chine), la *Forêt pétrifiée de Lesbos* (Grèce) et les *Dépôts fossilifères d'Ipolytarnoc* (Hongrie) parce qu'ils ne satisfaisaient pas aux critères naturels. Il convient cependant de considérer l'étude comparative rigoureuse qui a servi à évaluer Miguasha comme un grand progrès vers l'évaluation objective de la valeur universelle exceptionnelle des sites fossilifères.

6. CHAMP APPLICATION DES CRITÈRES NATURELS DU PATRIMOINE MONDIAL

Miguasha est proposé au titre du Critère naturel (i) du patrimoine mondial: exemple éminemment représentatif des grands stades de l'histoire de la terre, y compris le témoignage de la vie.

La candidature s'appuie sur la réputation scientifique internationale de Miguasha qui serait le site le plus exceptionnel au monde pour la conservation de fossiles caractérisant la période du Dévonien appelée «âge des poissons» (360 à 410 millions d'années).

Miguasha est d'importance extrême parce qu'on y trouve le plus grand nombre au monde de spécimens fossiles de poissons à nageoires charnues (Sarcoptérygiens) qui sont les ancêtres des premiers vertébrés terrestres tétrapodes, respirant de l'air – les amphibiens – et que ces spécimens sont les mieux conservés. En fait, la vaste collection de fossiles de Miguasha comprend les plus anciens spécimens connus des ancêtres des amphibiens.

Parmi tous les sites du Dévonien où les poissons sont bien représentés, Miguasha se distingue comme le plus important pour la représentativité des événements évolutifs, pour la qualité de conservation exceptionnelle des fossiles et pour l'abondance des fossiles de vertébrés. Il occupe également un rang élevé parmi les autres sites, pour la représentativité de la biodiversité en général.

Il y a environ 60 sites du Dévonien importants dans le monde. Quinze d'entre eux sont considérés comme des sites clés car ils révèlent la vie animale vertébrée de cette période géologique. Une étude comparative rigoureuse de ces sites à l'aide d'une large gamme de critères significatifs, a révélé que la Formation d'Escuminac du Parc de conservation de Miguasha est, sans conteste, la plus exceptionnelle, tant pour la représentativité des événements évolutifs que pour la qualité de conservation et l'abondance des fossiles. Les évaluateurs ont établi que cette analyse est scientifiquement rigoureuse et que les conclusions sont valides.

Miguasha ne peut cependant prétendre représenter tous les éléments de la vie et des milieux du Dévonien – d'ailleurs, aucun site au monde ne le peut. Au mieux, on peut s'attendre à une représentation optimale des éléments biotiques et paléoenvironnementaux clés. Par sa représentation des vertébrés, Miguasha est le site fossilifère le plus exceptionnel du monde car il illustre le Dévonien en tant qu'*âge des poissons*. À cet égard, Miguasha peut, sans équivoque, prétendre être de valeur universelle au titre du critère naturel (i).

En outre, Miguasha satisfait aux critères d'intégrité du patrimoine mondial, ce qui n'est pas le cas des autres sites. L'étude comparative montre que, sur les 15 sites fossilifères du Dévonien évalués et choisis sur un total de 61 dans le monde, seul Miguasha jouit d'une protection officielle.

7. RECOMMANDATION

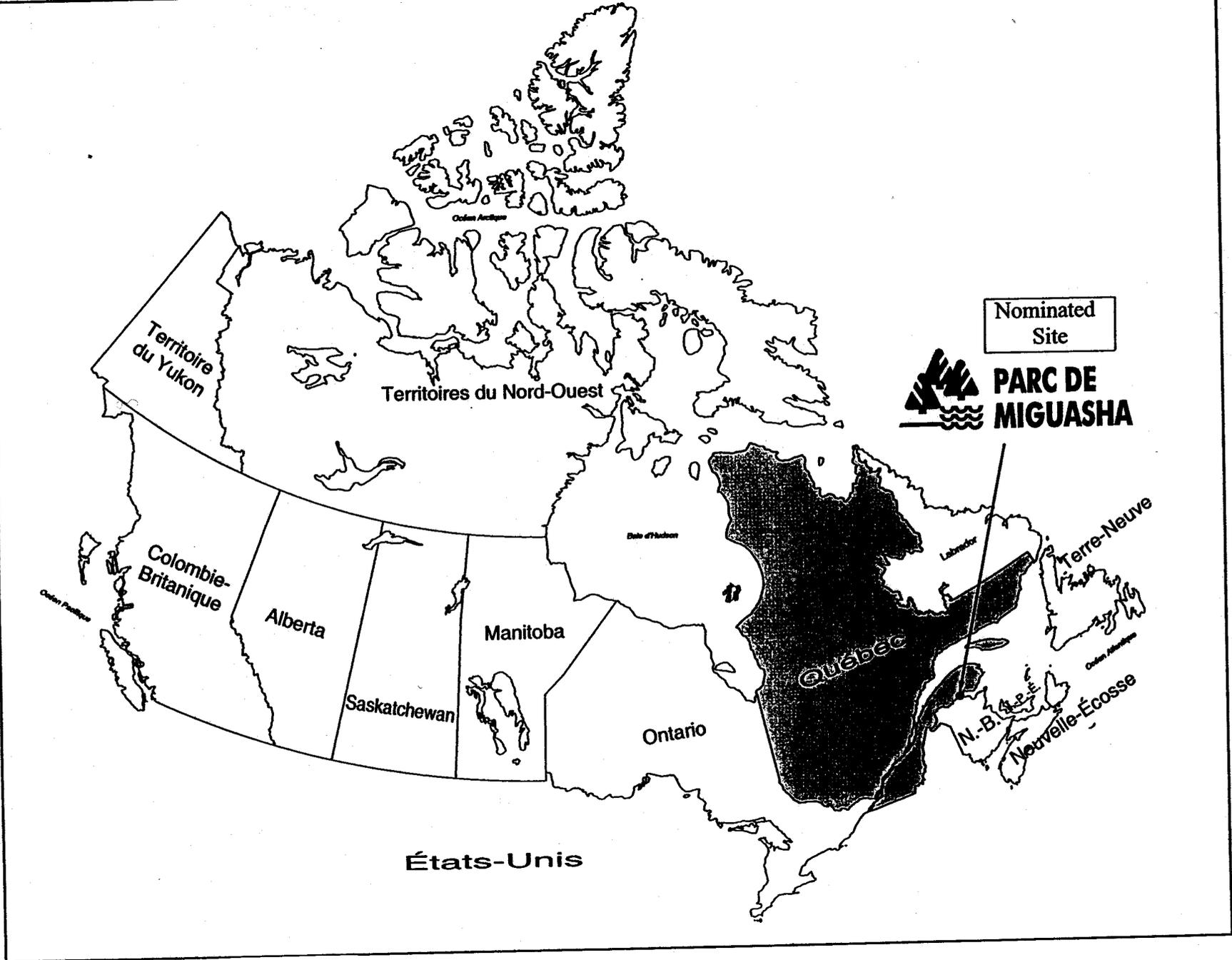
Nous recommandons l'**inscription** du Parc de conservation de Miguasha sur la Liste du patrimoine mondial sur la base du critère (i). Le Comité est invité à prendre note de l'étude comparative rigoureuse qui accompagne cette proposition pour établir sa valeur universelle exceptionnelle. Elle pourrait servir de modèle méthodologique pour déterminer l'importance de futurs sites fossilifères proposés pour inscription.

ANNEXE 1

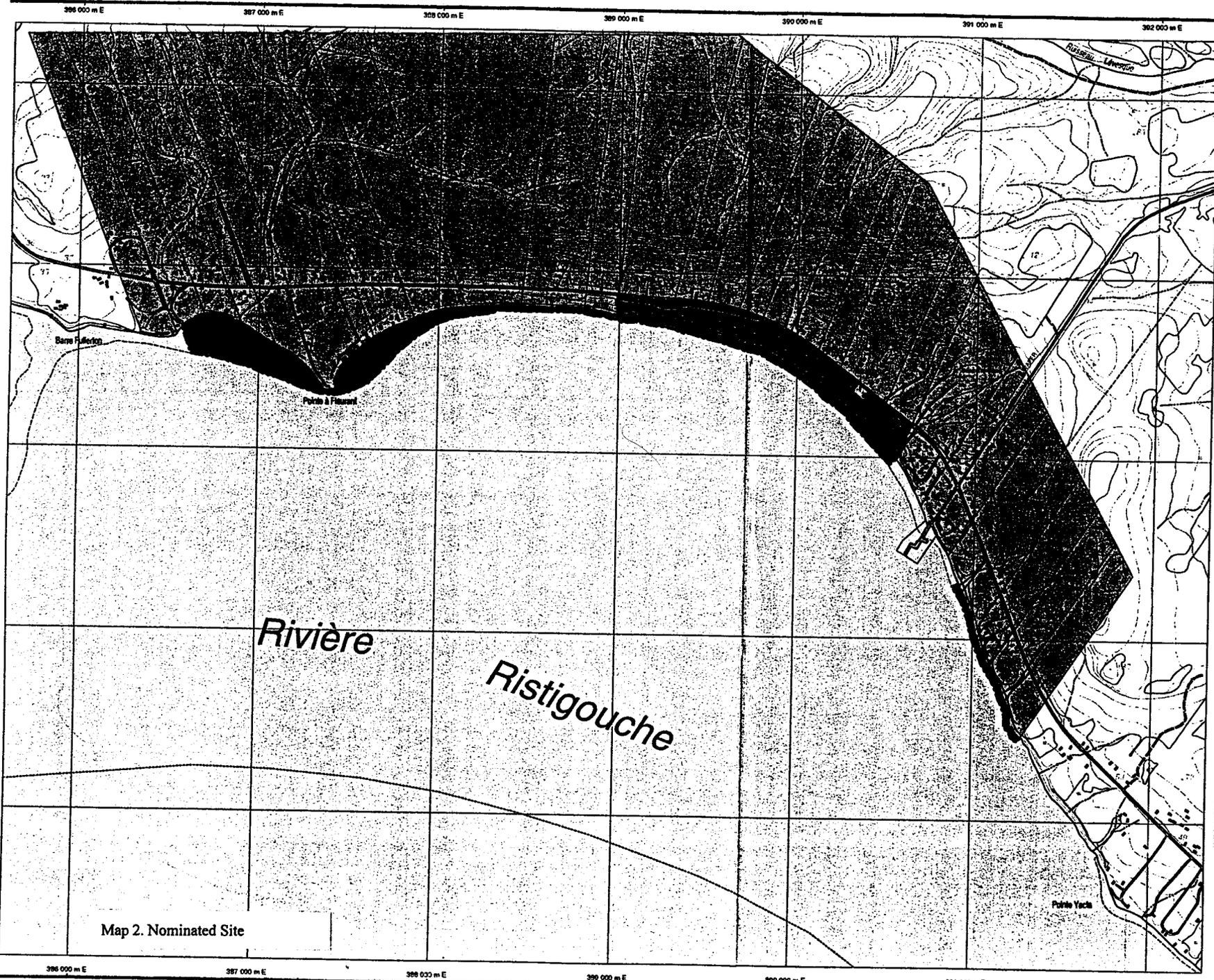
SITES FOSSILIFERES: LISTE D'ÉVALUATION

Pour évaluer les sites fossilifères candidats à l'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, l'IUICN a préparé les dix questions suivantes, destinées à donner une mesure indicative de leur importance. Ces questions ne sont pas conçues pour être contraignantes mais, aux fins de l'évaluation, on s'attend à ce que les sites fossilifères ayant réellement une importance universelle exceptionnelle obtiennent un score élevé à toutes ou à la plupart de ces questions:

1. Le site contient-il des fossiles qui couvrent une période étendue du temps géologique? C.-à-d.: quelle est la largeur de la fenêtre géologique?
2. Le site contient-il des spécimens d'un nombre limité d'espèces ou des assemblages biologiques complets? C.-à-d.: quelle est la richesse du site en diversité des espèces?
3. Dans quelle mesure le site est-il unique du point de vue des spécimens fossiles de cette époque géologique particulière? C.-à-d.: Est-ce Le type de localité à étudier ou existe-t-il des régions semblables pouvant lue être substituées?
4. Y a-t-il, ailleurs, des sites comparable qui contribuent à la connaissance de l' «histoire» complète de cette fraction du temps et de l'espace? C.-à-d.: la désignation d'un seul site est-elle suffisante ou faut-il considérer une désignation sérielle?
5. Ce site est-il le seul endroit ou l'endroit le plus important où des progrès scientifiques majeurs ont été (ou sont faits) qui contribuent fortement à la connaissance de la vie sur terre?
6. Quelles sont les probabilités de faire de nouvelles découvertes dans ce site?
7. Dans quelle mesure ce site suscite-t-il l'intérêt international?
8. D'autres caractéristiques naturelles importantes (paysage, topographie, végétation) sont-elles associées au site? Existe-t-il dans les environs des processus géologiques ou biologiques en rapport avec le site fossilifère?
9. Dans quel état de conservation se trouvent les spécimens contenus dans le site?
10. Les fossiles permettent-ils de comprendre l'état de conservation de taxons et/ou communautés contemporains? C.-à-d.: Dans quelle mesure le site permet-il de comprendre les conséquences, pour la faune et la flore modernes, de changements progressifs dans le temps?



Map 1. Location of Nominated Site



-  Terrains soustraits à l'activité minière
-  Parc de Migouasha

 **Gouvernement du Québec**
 Ministère de l'Environnement
 et de la Faune
 Direction des parcs québécois

PARC DE MIGUASHA

Fichiers numériques (2) de la carte de base
 1:20 000 de l'Institut des Ressources naturelles
 Système de référence géodésique: NAD83
 Projection: Mercator Transverse Modifiée
 Système de coordonnées planes du Québec: Assises 6
 Échelle des courbes de niveau: 10 mètres

Source:

Échelle: **Échelle : 1:20 000**

Date: **AOÛT 1998** Carte:

Map 2. Nominated Site