
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

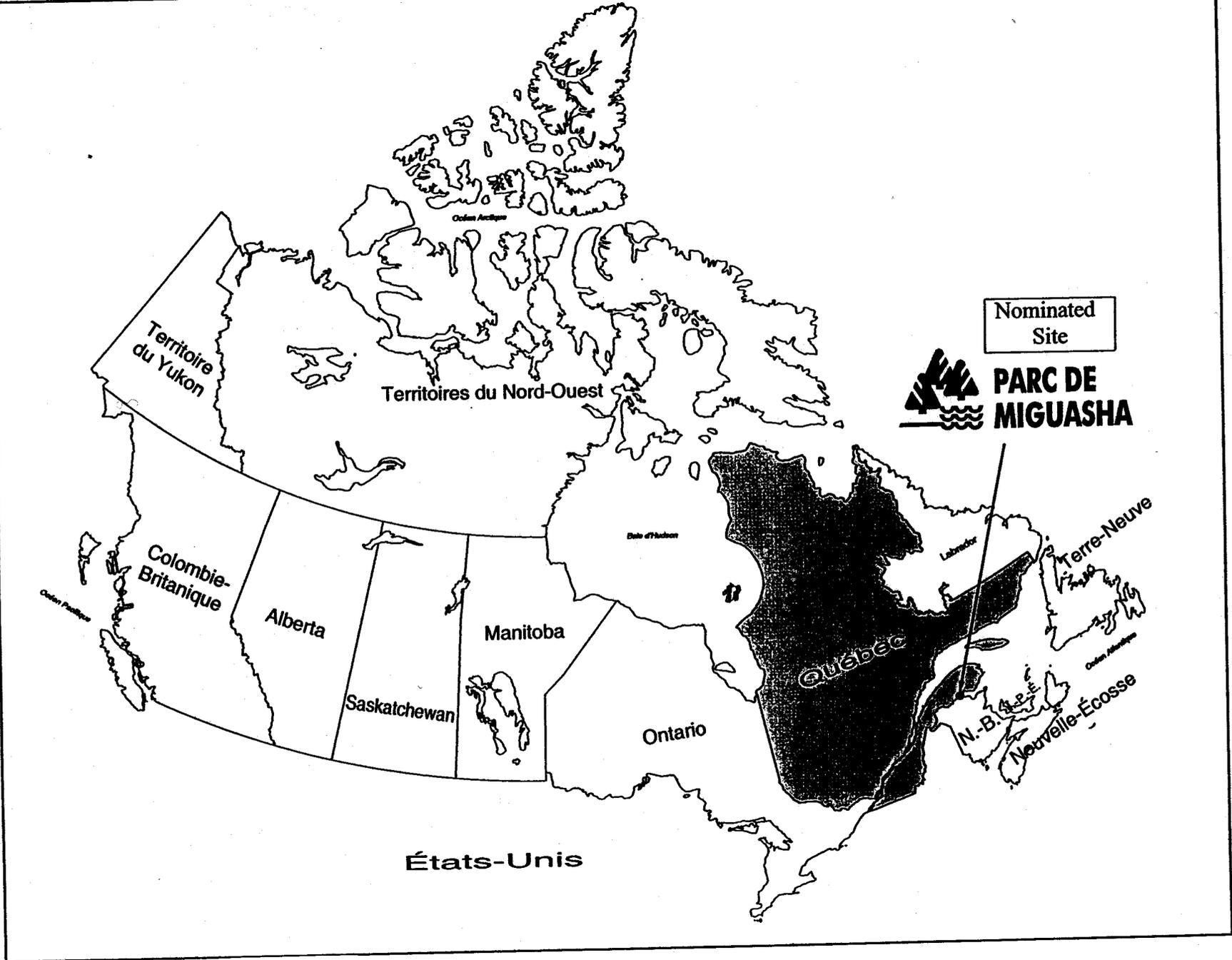
Nous recommandons l'**inscription** du Parc de conservation de Miguasha sur la Liste du patrimoine mondial sur la base du critère (i). Le Comité est invité à prendre note de l'étude comparative rigoureuse qui accompagne cette proposition pour établir sa valeur universelle exceptionnelle. Elle pourrait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

ANNEXE 1

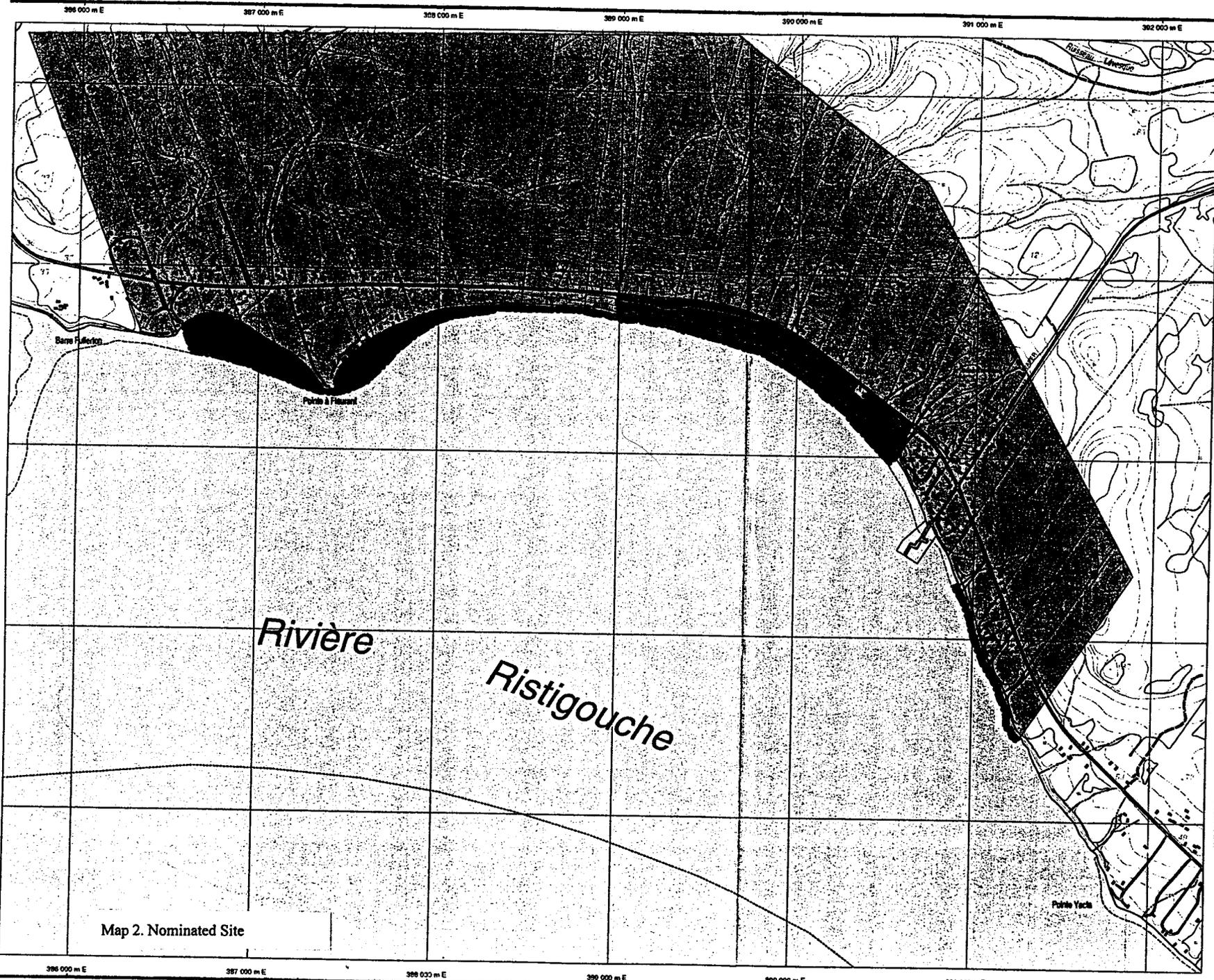
SITES FOSSILIFERES: LISTE D'ÉVALUATION

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 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