

## 1. DOCUMENTATION

- i) Fiches techniques UICN/WCMC: 8 références
- ii) Littérature consultée: Hauschke, N. & Wilde, V. (ed.) 1999. **Trias - Eine ganz andere Welt. Mitteleuropa im frühen Erdmittelalter**. Verlag Dr .F. Pfeil, München, 636pp; IUCN (2002). **A global strategy for geological world heritage**. Gland, 51 pp; Sill, W. 2000. **Comparison of the world’s Triassic vertebrate localities - a synopsis**. Unpublished Ms., 2pp; Felber M., Tintori A., Lombardo C., Furrer H., and Rieppel O. (2002) **Comparative Analysis** (Unpublished); Weidert, W.K.(ed.) 1995. **Klassische Fundstellen der Paläontologie - Band III**. Goldschneck Verlag, Korb, 70-75pp; Wells, R.T. (1996). **Earth’s geological history - A contextual framework for assessment of world heritage fossil site nominations** . IUCN, Gland, 43 pp; Etter, W. 2001. **Monte San Giorgio: Remarkable Triassic Marine Vertebrates**, in Bottjer *et al.* (ed.) 2001 **Exceptional Fossil Preservations**, Columbia University press.
- iii) Consultations: neuf évaluateurs indépendants. La mission a aussi rencontré des spécialistes de l’Institut de paléontologie de l’université de Zurich, du département des sciences de la terre de l’université de Milan, du Museo naturale du Canton du Tessin et des représentants des autorités locales et nationales.
- iv) Visite du site: Tim Badman et Gerhard Heiss. Juillet 2002

## 2. RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

Le Monte San Giorgio est une montagne boisée de forme pyramidale (1096 m au-dessus du niveau de la mer) qui se trouve au sud du lac de Lugano, dans le Canton du Tessin, en Suisse. Les valeurs naturelles qui font l’objet de la proposition d’inscription sur la Liste du patrimoine mondial tiennent aux gisements de fossiles d’importance internationale qui datent du Trias moyen (245 à 230 millions d’années). Le site proposé se trouve dans une Zone de paysage protégé (ZPP) selon le droit suisse et comprend la partie de la zone protégée contenant les principaux gisements fossilifères. Le site proposé a une superficie totale de 849 ha et dépend des communes de Meride, Riva San Vitale et Brusino Arsizio. Le reste de la ZPP sert de zone tampon et couvre 1389 ha supplémentaires sur le territoire de six autres communes.

La succession de roches du Trias moyen proposée pour inscription repose, de manière inhabituelle, sur des roches volcaniques plus anciennes, datant du Permien et affleurant sur la face nord du Monte San Giorgio; elle est recouverte par des roches du Trias supérieur et du Jurassique inférieur. La séquence du Trias moyen se compose d’environ 1000 m de calcaires récifaux, de dolomites et de schistes bitumineux qui se sont formés dans un milieu marin, aux marges de l’océan «Tethys» triasique. L’intérêt fossilifère exceptionnel de la séquence est dû à la présence de cinq formations fossilifères différentes, le «Grenzbitumenzone», le Cava Inferiore, le Cava Superiore, les gisements Cassina et le «Kalkschieferzone». La séquence témoigne de la vie dans un lagon tropical abrité et partiellement séparé de la haute mer par un récif. Diverses formes de vie marine ont prospéré dans ce lagon, notamment des reptiles, des poissons, des bivalves, des ammonites, des échinodermes et des crustacés. Le lit marin stagnant et non perturbé fournissait les conditions nécessaires à la conservation de ces

animaux : lorsqu'ils mouraient et qu'ils tombaient sur le lit marin, ils pouvaient s'accumuler en fossiles abondants et exceptionnellement complets. Comme le lagon était proche de la terre, on trouve aussi des fossiles d'origine terrestre, notamment des reptiles, des insectes et des plantes. La succession de roches fossilifères affleure, en Suisse, sur le Monte San Giorgio mais aussi dans la zone italienne immédiatement adjacente, dans la région de Besano.

Il en résulte une ressource fossilifère très riche. Les fossiles du Monte San Giorgio sont connus des scientifiques depuis plus de 150 ans. La ressource est limitée et stable, de sorte qu'il est nécessaire de procéder à des excavations pour découvrir des fossiles. Du point de vue historique, de nombreuses découvertes ont été mises au jour, à l'origine, par l'exploitation commerciale des couches riches en carbone afin de produire des huiles minérales; cependant l'excavation scientifique a commencé en 1863 dans les gisements italiens et en 1924 sur le versant suisse. En résumé, l'étendue actuelle des découvertes s'élève à plus de 10 000 spécimens représentant 30 espèces de reptiles, 80 espèces de poissons, près de 100 macro-invertébrés et 3 espèces de plantes, outre les microfossiles qui comprennent des spores, du pollen et des micro-organismes marins.

La distribution et l'abondance des différents groupes fossiles, dans les cinq niveaux différents, sont variables. La plus grande diversité a été découverte dans le Grenzbitumenzone. Le matériel vertébré comprend des spécimens particulièrement spectaculaires, y compris de grands squelettes articulés qui atteignent parfois six mètres de longueur. Parmi les squelettes complets, on note des ichtyosaures, des nothosaures, des placodontes et le remarquable saurien «à cou de girafe», *Tanystropheus*. La faune terrestre est plus limitée mais comprend un squelette complet, important et unique de l'archosaure *Ticinosuchus*, premier squelette complet de ce groupe à avoir été découvert dans l'hémisphère nord.

Un certain nombre d'autres caractéristiques donnent à la ressource de fossiles du Monte San Giorgio une importance particulière. Premièrement, il faut noter la qualité de conservation exceptionnelle du matériel, notamment des squelettes complets de reptiles marins et de reptiles terrestres, ainsi que la présence de détails minuscules, y compris de caractéristiques internes telles que le contenu de l'estomac et des embryons. Deuxièmement, plusieurs «premières» découvertes et découvertes uniques d'espèces ont été faites dans le site. Troisièmement, la présence de cinq couches fossilifères superposées permet des études comparatives et des études de l'évolution tandis que plusieurs caractéristiques de la séquence sédimentaire permettent des datages précis. Enfin, il importe de noter que la région a fait l'objet d'études détaillées depuis plus de 75 ans (150 ans en Italie), ce qui a donné une littérature scientifique riche de plus de 800 publications sur les fossiles et de nombreux aspects de la géologie précise des gisements. Les activités de recherche et de collection ont été placées sous l'égide des universités de Zurich et de Milan et du Muséum d'histoire naturelle de Milan. En conséquence, les fossiles découverts forment une ressource unique, assemblée, bien conservée et cataloguée.

Bien que ce soit l'importance géologique du Monte San Giorgio qui fasse l'objet de la proposition d'inscription sur la Liste du patrimoine mondial, le site présente aussi d'importantes valeurs naturelles et illustre les liens culturels entre la géologie et la vie de la communauté locale – carrières de pierres pour la construction, production passée d'huiles minérales et musée local de fossiles à Meride. Parmi les caractéristiques locales importantes, il y a les prairies sèches sur sous-sol calcaire où l'on trouve des populations de plantes qui n'existent pas ailleurs en Suisse ni dans l'ensemble de la zone italienne des Alpes du Sud. Le site est riche en champignons (554 espèces) y compris 30% des espèces européennes connues de *Boletus*. Trente-sept des espèces de vertébrés modernes qui se trouvent dans le site proposé sont aussi inscrites sur la Liste rouge nationale et 21 sont protégées par la Convention de Berne. Trois araignées et une espèce de champignon inconnues jusqu'à présent de la science ont également été découvertes dans ce site.

### 3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES

Pour revendiquer le caractère «unique» du site proposé, le texte de la proposition ne propose qu'une analyse comparative superficielle. En conséquence, l'UICN:

- 1) a entrepris une étude des valeurs comparatives du site proposé lui-même en faisant appel à plusieurs experts internationaux éminents et
- 2) a demandé à l'État partie de fournir une analyse comparative plus précise que l'UICN a reçue en février 2003.

Ces analyses indiquent que deux sites déjà inscrits sur la Liste du patrimoine mondial contiennent des aspects représentatifs remarquables de la période du Trias: Ischigualasto-Talampaya (Argentine), et la Côte du Dorset et de l'est du Devon (Royaume-Uni). Ischigualasto-Talampaya est expressément inscrit pour ses valeurs fossilifères du Trias et considéré comme le meilleur assemblage fossilifère représentant la vie terrestre au Trias car il met en évidence une séquence complète du Trias. Toutefois, les valeurs de ce site ne fournissent aucune perspective sur la faune marine de la période et sont donc foncièrement différentes de celles du Monte San Giorgio où l'assemblage fossilifère est surtout marin. On peut donc dire que les deux sites se complètent l'un l'autre. La Côte du Dorset et de l'est du Devon comprend une succession triasique qui fait partie d'une séquence couvrant toute l'ère mésozoïque et se trouve dans un site qui présente des valeurs géologiques et géomorphologiques diverses. La succession triasique de ce site est plus complète que celle du Monte San Giorgio mais l'assemblage de fossiles, tant par la quantité que par la qualité, est bien inférieur et essentiellement limité aux aspects terrestres.

Il existe, dans le monde entier, d'autres sites fossilifères importants du Trias qui sont bien connus et bien étudiés et qui représentent essentiellement aussi des intérêts terrestres. Ces sites comprennent des localités d'Australie, des États-Unis, le Karoo en Afrique du Sud, des sites de Russie, d'Afrique du Nord et de l'Est et du Brésil. Ailleurs dans les Alpes, en Espagne et en Europe centrale, il y a d'importants gisements fossilifères marins de la période du Trias mais le matériel fossilifère marin du Trias le plus important, à part celui du Monte San Giorgio est apparemment en train d'être découvert à Guizhou, en Chine. L'étendue et la qualité totale de ce nouveau matériel ne sont pas encore connues mais il semble que la composition des fossiles diffère énormément de la collection contemporaine du Monte San Giorgio. Il est clair, en outre, que le Monte San Giorgio a une importance suprême en raison des études fort anciennes qui le concernent et des restes exceptionnels, riches et divers qu'on y a découvert.

Les valeurs fossilifères du site sont au moins comparables à celles d'autres sites fossilifères qui représentent des ères différentes et qui sont inscrits sur la Liste du patrimoine mondial en raison de la représentativité mondiale de leurs fossiles et de la période étendue représentée. En fait, le Monte San Giorgio est beaucoup plus représentatif au plan mondial et couvre une période plus longue que les gisements lagunaires exceptionnels de l'Éocène que l'on trouve à Messel, en Allemagne. Le site proposé peut être considéré comme l'équivalent, pour le Trias, du site de poissons du Dévonien de Miguasha, au Canada, du point de vue de la représentation de la vie dans le domaine marin et complète les trésors exceptionnels du milieu marin du Jurassique représentés dans le site de la Côte du Dorset et de l'est du Devon.

En résumé, l'UICN considère que le Monte San Giorgio peut être accepté comme unique au monde pour le meilleur assemblage de fossiles marins du Trias. La recherche scientifique rigoureuse, systématique et continue qui se poursuit depuis plus de 75 ans en Suisse et qui a été menée presque exclusivement par les universités de Zurich et de Milan a donné une collection remarquablement complète et coordonnée du site. Bien que l'analyse comparée soumise par l'État partie en février 2003, à la demande de l'UICN, présente certaines lacunes dans l'information, la majorité des experts indépendants estiment que le Monte San Giorgio peut clairement prétendre, preuves à l'appui, être le principal site de référence mondial pour les sciences paléontologiques marines de l'époque du Trias.

## 4. INTÉGRITÉ

### 4.1 Limites

Le site proposé et sa zone tampon correspondent, ensemble, à la Zone de paysage protégé du Monte San Giorgio, définie au sens du droit suisse et identifiée dans le Plan de développement cantonal. Le texte de la proposition est ambigu dans sa description de la zone réellement proposée car on trouve des affirmations contradictoires dans les paragraphes 1e et 1f. Toutefois, il a été confirmé durant la mission d'inspection que la zone proposée pour inscription est uniquement l'affleurement de formations rocheuses du Trias moyen tandis que le reste de la Zone de paysage protégé forme la zone tampon du site. Celle-ci est accolée au site de trois côtés; le quatrième côté est délimité par la frontière helvético-italienne.

Cette approche de la définition des limites d'un site est justifiable en principe et conforme au critère d'intégrité contenu dans les principes opérationnels. En pratique, sur le terrain montagneux et boisé du Monte San Giorgio et en raison de la nature discontinue des roches affleurantes, les limites ne peuvent être tracées physiquement et l'étendue précise du site proposé n'est donc pas, à l'heure actuelle, clairement définie. Il faudrait au moins qu'elle soit clairement marquée sur des sentiers, etc. et que les limites globales correspondent à des caractéristiques de paysage identifiables se fondant très étroitement avec les limites des affleurements du Trias moyen.

Le texte de la proposition décrit les gisements suisses et italiens comme une seule et même entité alors que seuls les affleurements suisses sont proposés pour inscription. Des éléments importants de l'«histoire» de la découverte et de l'étude des ressources fossilifères du Monte San Giorgio ont trait aux affleurements italiens. Les premières excavations scientifiques ont, en effet, eu lieu en Italie et ont donné les premières découvertes ainsi que les descriptions de plusieurs espèces. Malheureusement, le matériel fossilifère trouvé dans les premières études italiennes a été presque entièrement détruit lorsque le Musée d'histoire naturelle de Milan a été bombardé, en 1943. Les excavations fossilifères systématiques ont commencé en Suisse en 1924 et se sont poursuivies jusqu'à aujourd'hui, avec 17 sites exploités et plus de 50 campagnes différentes. La majeure partie des découvertes spectaculaires, dans les roches du Trias moyen de la région, ont été faites en Suisse bien que des découvertes importantes – notamment deux squelettes spectaculaires de reptiles marins connus uniquement en Italie – aient également eu lieu en Italie depuis que les excavations (comprenant au total trois sites) ont repris dans les années 1950. Une autre découverte italienne d'un squelette partiel de dinosaure du Jurassique, à Saltrio, à 200 m seulement de la frontière et sur la montagne jouxtant le Monte San Giorgio est également remarquable. Les vestiges fossiles italiens sont très connus du public car il y a un musée local important à Besano et un petit musée à Induno Olona. Enfin, il y a des excavations scientifiques équivalentes en cours, à la fois en Suisse et en Italie, et une coopération transfrontière considérable entre les instituts de recherche. Les perspectives de faire de nouvelles découvertes, que ce soit en Suisse ou en Italie, dépendent de l'ampleur future des excavations et des études.

En bonne logique, les limites du Monte San Giorgio devraient comprendre les gisements italiens et suisses. Il apparaît cependant qu'il n'y a pas, actuellement, le même niveau d'engagement public et communautaire pour rédiger une proposition pour le territoire italien. Il est également vrai que le secteur suisse procure un échantillon représentatif adéquat de la ressource fossilifère du Monte San Giorgio et que l'activité, en Suisse, a produit la plupart des découvertes. L'UICN considère donc que le site proposé remplit correctement, mais peut-être pas de manière optimale, les conditions d'intégrité pour les limites de site. Il serait bon, cependant, d'encourager vivement les autorités à agrandir le site afin de tenir compte du secteur italien. Il faut se féliciter du fait qu'un protocole d'agrandissement possible du site en vue d'inclure le secteur italien ait récemment été signé (5 février 2003) par des représentants des autorités locales et des communes d'Italie qui déclarent leur intention de collaborer dans le but d'agrandir le site de part et d'autre de la frontière.

## 4.2. Statut légal

Bien que le site proposé n'ait pas de statut juridique particulier actuellement, le site et sa zone tampon sont traités comme un tout dans le droit suisse et reçoivent une protection identique. Au niveau fédéral, le Monte San Giorgio est défini et cartographié dans «l'Inventaire fédéral des paysages, sites et monuments naturels» publié et ratifié en 1977. L'aire protégée correspond donc, en essence, à la zone combinée du site proposé et de sa zone tampon (la petite exception étant une proposition d'agrandissement de la zone tampon à l'extrémité sud). L'inventaire oblige toutes les autorités fédérales à respecter les valeurs pour lesquelles le site est inscrit et s'applique également aux organismes auxquels des pouvoirs cantonaux sont délégués.

Le Plan de développement cantonal (PDC) identifie ce territoire comme une Zone de paysage protégé (ZPP). Dans les ZPP, entre toutes les utilisations anthropiques, c'est la protection des caractéristiques naturelles du paysage qui a la plus haute priorité. La ZPP a six objectifs généraux de protection, promotion de la recherche et préparation de plans de gestion. La zone protégée figure également dans les plans de développement locaux des communes qui prévoient différentes utilisations des terres. Dans ces plans, les zones naturelles importantes, à l'intérieur de la ZPP, sont identifiées comme des réserves naturelles. Toutefois, les politiques précises de protection prévues tant dans les plans cantonaux que locaux, ne sont pas mentionnées dans le texte de la proposition.

Dans le Canton du Tessin, tous les restes fossilisés sont protégés au titre du «Règlement cantonal de protection de la faune et de la flore» promulgué en 2002. Ce règlement contient des chapitres qui remplacent un décret législatif de 1974 protégeant les restes fossilisés. Au titre de ce règlement, le matériel fossilisé important du Canton est propriété de l'État. Il faut un permis cantonal pour procéder à des excavations de fossiles et à des activités de collection : c'est donc un système réglementaire très strict qui est appliqué aux excavations de fossiles du Monte San Giorgio depuis de nombreuses années – les permis n'ont été accordés qu'aux universités ayant une réputation prouvée dans le domaine de la recherche (principalement Zurich et Milan). Il est difficile de concevoir un régime plus rigoureux pour la protection de fossiles, régime qui est, de toute évidence, difficile à appliquer de manière généralisée dans tout le Canton. Les ressources très spéciales et très limitées du Monte San Giorgio nécessitant des excavations, il est clair que si ces excavations doivent avoir lieu, ce niveau de protection fournit un moyen approprié et applicable de protéger la ressource.

## 4.3. Propriété

Le site proposé appartient à trois communes locales différentes. Environ 10% se compose de terres privées et cultivées, essentiellement près de Meride et Riva San Vitale. Il y a quelques habitations privées dans le site, le long de la route étroite qui relie Meride à Serpiano. La situation concernant la propriété n'est pas optimale mais la législation générale du Canton apporte, au besoin, un appui suffisant à la gestion et à la protection nécessaires des intérêts fossilifères du site.

## 4.4. Gestion

Les responsabilités de gestion pour le site proposé sont partagées entre le gouvernement fédéral, cantonal et les communes et il n'y a pas d'autorité de gestion unique. Toutefois, la gestion des ressources fossilifères est exclusivement du ressort du Canton du Tessin, dans le cadre juridique décrit au paragraphe 4.2.

Le site n'a pas actuellement de plan de gestion mais un projet de plan de gestion a été soumis après réception du texte de la proposition. À ce stade, le projet de plan contient des déclarations d'intention générales et précise les programmes qui sont actuellement préparés par le Canton, dans certains cas avec l'appui des autorités locales et fédérales et de partenaires italiens. Le plan n'a pas encore atteint une étape suffisamment avancée pour que l'on puisse identifier les besoins de gestion spécifiques du site proposé par opposition à la zone tampon générale, ni pour faire de liens entre la gestion, l'utilisation des terres et les aspects réglementaires des plans communaux en particulier.

Comme indiqué, la gestion des ressources fossilifères est fondée sur un système de protection juridique strict avec une réglementation de l'excavation scientifique au moyen de permis et des conditions rigoureuses de protection, préparation et conservation des spécimens trouvés. Le Canton du Tessin s'est toujours montré déterminé à gérer les excavations comme on peut le constater à travers la collection exceptionnelle de fossiles détenue principalement par trois institutions seulement. Toutefois, la nature de cette gestion et les plans futurs ne sont pas indiqués dans une déclaration écrite claire, de sorte que les attentes de la Convention du patrimoine mondial, du point de vue des conditions d'intégrité, ne sont pas pleinement satisfaites sur ce point. L'UICN recommande que le Canton, en tant qu'autorité de gestion responsable, prépare une déclaration écrite contraignante pour décrire clairement au Comité du patrimoine mondial l'approche qui sera adoptée pour la gestion du matériel paléontologique et des excavations du Monte San Giorgio. L'État partie est prié d'accorder une attention particulière à cet aspect et de continuer à le soutenir pleinement à l'avenir. Ces déclarations formeraient la première étape de la préparation d'un plan de gestion général pour le site et la zone environnante. L'État partie a indiqué que le plan de gestion du Monte San Giorgio comprendrait des informations sur les campagnes de recherche, la conservation des restes fossilisés et leur présentation.

L'interprétation et la présentation du matériel fossilifère ne doivent pas être négligés si l'on veut faire apprécier son importance particulière à un vaste public. Il y a actuellement de bonnes expositions hors site du matériel de Monte San Giorgio à Zurich et à Lugano (ainsi qu'à Besano et Induno Olona, en Italie). Dans la zone tampon, un petit musée local a été établi à Meride et il existe des plans de restructuration et d'amélioration de cet établissement compte tenu de l'intérêt international de la zone. Une décision sur le financement de ce projet est attendue et l'UICN considère que ce serait un progrès important permettant de répondre aux besoins des visiteurs dans le site. Il est noté, en particulier, qu'il n'y a pas actuellement de personnel spécifiquement affecté à la gestion du Monte San Giorgio et qu'il serait extrêmement important d'engager un personnel permanent, basé au musée, pour surveiller la propriété et accueillir les visiteurs. L'État partie a depuis, confirmé, que le personnel assigné au Musée de Meride aura également la tâche de guider les visiteurs sur le site.

Un projet visant à promouvoir un plan de développement intégré pour la région du Monte San Giorgio a récemment été accepté dans le cadre du programme INTERREG IIIA (financé conjointement par l'UE et le Gouvernement suisse) qui comprend, comme partenaire, non seulement les communes et cantons suisses mais aussi les organes équivalents en Italie. La préparation d'un plan de gestion est une des tâches de ce projet. CHF 100 000 ont été assignés à ce travail en Suisse et un montant équivalent en Italie. Le plan devrait être terminé d'ici 2005. C'est une initiative heureuse, notamment en raison de la nature transfrontière du partenariat. Il est souhaitable que cela encourage une approche commune des ressources fossilifères des secteurs suisse et italien du Monte San Giorgio. Le protocole récemment signé entre les autorités locales et communes d'Italie suggère qu'il y a des progrès.

#### **4.5. Impacts anthropiques**

Actuellement, il ne semble pas qu'il y ait de menaces importantes pour les valeurs naturelles du site en général, tandis qu'une protection et une réglementation strictes de la ressource fossilifère sont en place. Par contraste avec d'autres formes de conservation, la paléontologie est, par nature, invasive et dans le cas du Monte San Giorgio nécessite des programmes actifs d'excavation. Ces programmes sont bien réglementés actuellement et le sont depuis de nombreuses années. L'extraction de matériel fossilifère pour la production d'huile minérale a cessé et bien qu'elle ait sans doute causé quelques pertes, elle est aussi à l'origine de la découverte des restes fossilisés.

### **5. APPLICATION DES CRITÈRES DU PATRIMOINE MONDIAL**

Le Monte San Giorgio est proposé pour inscription au titre du critère naturel (i).

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

Le Monte San Giorgio est le témoin le mieux connu de la vie marine au Trias et présente également d'importants vestiges de la vie terrestre. Le site a produit des fossiles divers et nombreux, beaucoup d'entre eux étant exceptionnellement complets et parfaitement bien conservés. La longue histoire de l'étude du site et la gestion disciplinée de la ressource ont créé une collection bien documentée et cataloguée de spécimens de qualité exceptionnelle qui forment la base d'une riche littérature géologique. En conséquence, le Monte San Giorgio fournit la principale référence pour les découvertes futures de fossiles marins du Trias dans le monde. Se fondant sur sa propre analyse ainsi que sur l'analyse comparative supplémentaire fournie par l'État partie en ce qui concerne la valeur comparative exceptionnelle du site, l'UICN considère que le site proposé remplit ce critère.

## **6. RECOMMANDATION**

L'UICN recommande que le Comité **inscrive** le Monte San Giorgio sur la Liste du patrimoine mondial au titre du critère (i).

En outre, l'UICN suggère que le Comité demande à l'État partie:

- de poursuivre ses efforts pour intégrer le secteur italien dans un agrandissement auquel il sera procédé lorsque le niveau d'engagement politique aura été obtenu et qu'il sera clair que les conditions d'intégrité peuvent être remplies;
- de faire en sorte que les limites du site soient clairement marquées sur le terrain;
- de développer l'interprétation *in situ* afin que les visiteurs du Monte San Giorgio puissent apprécier son importance, en associant cette interprétation au développement du Musée de Meride.

L'UICN souhaiterait aussi que le Comité rappelle fermement aux États parties que tous les sites proposés pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial pour leur intérêt géologique doivent être accompagnés d'une analyse comparative mondiale rigoureux.

## **ANNEXE 1: LISTE DE RÉFÉRENCE DE L'UICN POUR L'ÉVALUATION DES FOSSILES**

### **Couverture d'une période de temps étendue**

Le site présente des fossiles du Trias moyen, dans une succession complète du Trias moyen couvrant une période de 15 millions d'années. La présence de cinq couches fossilifères distinctes permet de mener des études sur l'évolution et des études comparatives à travers le temps.

### **Riche diversité des espèces**

Le Monte San Giorgio est le site le plus riche que l'on connaisse dans le monde pour les fossiles de vertébrés marins du Trias car on y trouve des fossiles de reptiles, de poissons, de bivalves, d'ammonites, d'échinodermes et de crustacés. On a recensé environ 110 espèces de reptiles et de poissons marins dans le site ainsi qu'environ 100 macro-invertébrés. Il y a aussi des vertébrés, des insectes et des espèces de plantes terrestres, bien que ce soit en plus faible quantité, et l'on a trouvé le squelette complet et spectaculaire d'un archosaure. Il y a aussi une importante faune microfossile.

### **Représentativité unique d'une période géologique**

Parmi les nombreux sites fossilifères du Trias que l'on trouve dans le monde, le Monte San Giorgio a donné une faune extrêmement riche de fossiles marins. Il est considéré comme une «localité type» de premier plan. Les autres sites fossilifères du Trias, d'importance internationale équivalente, présentent la vie terrestre plutôt que marine.

### **Existence de sites comparables**

On ne connaît aucun site de plus grande importance. Des découvertes de fossiles marins du Trias ont récemment été faites en Chine mais elles ne sont pas encore correctement étudiées et le Monte San Giorgio fournit la principale référence pour l'évaluation comparative de l'importance et l'interprétation de ces sites, parmi d'autres. Le site proposé ne comprend que le secteur suisse du Monte San Giorgio alors que les gisements s'étendent de l'autre côté de la frontière, en Italie. Les principales découvertes ont été faites dans le secteur suisse, bien que d'importants pans de l'«histoire» du Monte San Giorgio aient leur source du côté italien. Les affleurements suisses fournissent, en conséquence, une image correcte, mais non optimale, de l'intérêt scientifique du Monte San Giorgio et il est recommandé de chercher à agrandir le site proposé sur le versant italien.

Ischigualasto-Talampaya (Argentine) est inscrit sur la Liste du patrimoine mondial et fournit un témoignage exceptionnel des milieux et fossiles terrestres du Trias; le Monte San Giorgio fournit un témoignage complémentaire des milieux marins.

### **Contribution à la connaissance de la vie sur Terre**

Le Monte San Giorgio est le seul site où des gisements marins du Trias ont été étudiés au moyen d'excavations scientifiques continues et disciplinées pendant plus de 75 ans et peut être considéré comme le principal site où l'on a pu établir une collection complète et bien conservée de la vie marine du Trias. La quantité et la qualité du biote fossilisé permettent d'interpréter l'évolution des espèces, des paléo-environnements et des processus de formation de la Terre il y a 200 millions d'années. Le site fournit un témoignage de la vie marine durant une période critique de l'évolution des vertébrés sur Terre et son importance va bien au-delà de la représentation de la vie dans l'océan «Tethys» du Trias pour servir de référence mondiale à des études comparatives de l'évolution.

### **Perspectives de nouvelles découvertes**

Plus de 10 000 spécimens de fossiles ont été mis au jour jusqu'à présent dans le site proposé et les récentes campagnes d'excavation témoignent de la continuité des nouvelles découvertes de matériel



fossile. Une bonne partie du matériel rassemblé n'a pas encore été étudiée. Il semble que le Grenzbitumenzone offre les meilleures perspectives de nouvelles découvertes de reptiles spectaculaires, mais les études, à tous les niveaux principaux, sont en mesure de produire de nouvelles informations. La précision des études des gisements peut donner une description de plus en plus exacte et de plus en plus claire de la vie marine au Trias moyen. Les découvertes récentes de marqueurs stratigraphiques tels que les microfossiles et les argiles volcaniques datables sont importantes pour établir la précision générale de l'information rassemblée dans le site.

### **Intérêt international**

Le Monte San Giorgio est d'importance mondiale pour la géologie en général et pour la paléontologie et la biologie de l'évolution en particulier. Les caractéristiques géologiques sont décrites dans plus de 800 publications scientifiques et populaires. Il est renommé au plan international dans le domaine de la science de la géologie en tant que site d'importance unique pour les gisements fossilifères marins du Trias qui ont fait l'objet d'études scientifiques et d'une gestion ciblées et disciplinées.

### **Valeurs naturelles associées**

Il y a d'autres caractéristiques naturelles (par exemple la flore et la faune contemporaines) associées au site proposé, notamment trois araignées et une espèce de champignon qui ont été décrites dans ce site. Le site proposé est une région paysagère attrayante présentant une gamme de caractéristiques archéologiques, historiques et naturelles – notamment dans la zone tampon. Les caractéristiques du paysage et les processus modernes, dans le contexte alpin, n'ont aucun rapport avec les milieux marins illustrés dans les fossiles du Trias.

### **État de conservation des spécimens**

Les spécimens que l'on trouve dans le site proposé comprennent de nombreux exemples complets et entièrement articulés de grands mammifères marins ou d'insectes. En général, l'état de conservation des spécimens est exceptionnel.

### **Conservation, étude et exposition des fossiles**

Les excavations dans le site proposé ont lieu exclusivement selon les règlements du Canton du Tessin et toutes ont été réalisées sous la direction de l'université de Zurich, en coopération avec le Musée cantonal d'histoire naturelle de Lugano et l'université de Milan. Les découvertes fossilifères sont conservées, cataloguées et présentées tant à Zurich qu'à Lugano, dans des conditions excellentes. Une autre exposition se trouve immédiatement à proximité du site, à Meride (dans la zone tampon) qui sert de principal point de départ pour les excursions de touristes dans le Monte San Giorgio. Cet établissement ne sert qu'à l'interprétation et ne dispose pas de personnel permanent pour l'instant mais il existe des projets pour son développement futur.

Les musées locaux d'Induno Olona et Besenigo, en Italie, présentent aussi des découvertes et des informations sur les fossiles de la région du Monte San Giorgio.