
WORLD HERITAGE NOMINATION – IUCN TECHNICAL EVALUATION

SWISS TECTONIC ARENA SARDONA (SWITZERLAND) – ID No. 1179

Background note: This nomination was previously submitted under the name “Glarus Overthrust” for consideration at the 29th session of the World Heritage Committee (Durban, 2005), but was not recommended for inscription by IUCN and was withdrawn for further consideration by the State Party (Decision 29 COM 8B.3). This nomination was also originally submitted as “Glarus Overthrust”, but the State Party proposed to change this name to “Swiss Tectonic Arena Sardona” during the evaluation process.

1. DOCUMENTATION

- i) **Date nomination received by IUCN:** April 2007
- ii) **Additional information officially requested from and provided by the State Party:** IUCN requested supplementary information on 2 November 2007 after the field visit. The State Party response was officially received by the World Heritage Centre on 28 February 2008.
- iii) **UNEP-WCMC Data Sheet:** 5 references (including nomination)
- iv) **Additional literature consulted:** BUWAL/SAEFL (2001) **Legislation on the Protection of Nature and Cultural Heritage in Switzerland**; Dingwall, P., Weighell, T. and Badman, T. (2005) **Geological World Heritage: A Global Framework Strategy**. IUCN, Gland, Switzerland, 51 p.; Furrer, H. (2003) **Die Glarner Fossilien vom Landesplattenberg Engi**. Chapter 4 in Weidert, W.K. (ed.) *Klassische Fundstellen der Paläontologie*. Goldschneck-Verlag, Korb; Imper, D. (2004) **Der Geopark Sarganserland-Walensee-Glarnerland**. Separatum aus: *Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, pp. 101-136; Imper, D. (2004) **Die Glarner Hauptüberschiebung - Kandidatur als UNESCO-Weltnaturerbe**. Separatum aus: *Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, pp. 137-152; Imper, D. and Feldmann, M. (2004) **GeoPark Information 2004**. GeoPark Geschäftsstelle, 48 p.; Moores, E.M. and Twiss, R.J. (1995) **Tectonics**. WH Freeman & Co., New York; Pfiffner, A. (1992) **Alpine Orogeny**. Chapter 6 in Blundell, D.J. et al. (eds) *A Continent Revealed: The European Geotraverse, Structure and Dynamic Evolution*. Cambridge University Press; Schwitter, R. et al. (2004) **Graue Hörner: Entstehung, Natur, Nutzung**. Alpenland Verlag AG, Schaan; Van der Pluijm, B. and Marshak, S. (1996) **Earth Structure: An Introduction to Structural Geology and Tectonics**. WCB/McGraw-Hill, New York.
- v) **Consultations:** 6 external reviewers. Extensive consultations were undertaken during the field visit with: representatives of the Department of the Environment, Transport, Energy and Communications of the Federal Office for the Environment (FOEN), Swiss National Commission for UNESCO, cantonal environmental planners, political and community representatives of the three cantons involved (St. Gallen, Glarus and Graubünden), geological scientists, GeoPark representatives, representatives from the Universities of Basel, Bern and Zürich, as well as representatives from the tourist industry and other private entrepreneurs.
- vi) **Field visit:** James Powell and Pedro Rosabal, September 2007
- vii) **Date of IUCN approval of this report:** April 2008

2. SUMMARY OF NATURAL VALUES

The nominated property is located in the Glarus Alps, north-east Switzerland, and is bounded by the valleys of the rivers Rhine (to the south and east), Sernf/Linth (to the west) and Walensee/Seez (to the north). The area of the property is 32,850 ha. The property

straddles the watersheds that form the borders of the cantons of St. Gallen, Glarus and Graubünden, embracing a number of mountain groups, including seven peaks that rise above 3,000 m.

The nominated property displays excellent geological sections through a tectonic thrust, and it is this feature

that is the basis of its nomination for World Heritage status. Thrusting is the process whereby older, deeper rocks are carried onto younger, shallower rocks and is widely recognised as being a main component of mountain building. It is generally accompanied by the formation of nappes, which are geological folds with near-horizontal axes.

The Glarus Overthrust displays very clear evidence of the major tectonic processes and structures that created the whole of the Alps, and typifies fold-mountain belts around the world. Vast sheets of old sedimentary rocks were thrust northward for a considerable distance along the gently undulating fault plane of the Glarus thrust. The rock succession ranges in ages from the Verrucano group of Permian age (300-250 million years old) to Tertiary (50-35 million years old). However, thrusting has resulted in the older Permian rocks being transported over the younger rocks, so that they now cap the highest mountains in the nominated property and in different parts of the property may overlie younger Upper Jurassic, Cretaceous or Tertiary strata.

The stratigraphic sequence and structure of the Glarus Overthrust are very clearly visible throughout the region because the rock sequence is deeply cut by glacial valleys. The thrust is a very evident feature to non-specialists and can be easily observed by visitors within an area stretching approximately 30 km east-west and 20 km north-south. As a result it is possible to trace the thrust block of the Helvetic nappes over a distance of approximately 50 km, from its origin in the Surselva in the south to its front on the Säntis in the north. These clear exposures have enabled geologists to reconstruct with high accuracy the architectural detail of this part of the Alpine mountain range, informing concepts of mountain building world-wide. Detailed mapping has shown that the overthrust rocks may have been up to 3 km thick, 50 km long and 100 km wide, and were displaced northward by at least 35 km.

The nominated property is also an important site for the history of geological ideas: it was one of the first (and certainly the best known) places where the phenomenon of thrusting was recognised. It was on the basis of evidence from this area that the idea was first conceived that fold mountain ranges consist of sheets of rock piled one on top of the other. The earliest observations in the Swiss Tectonic Arena Sardona are attributed to Hans Conrad Escher (1767-1823) who was thought to be the first to draw attention to the unusual rock succession in the Glarus Alps, although it was his son, Arnold Escher, who first alluded to the concept of an overthrust in 1845. Arnold Escher's ideas were further developed by others, although it was not until the turn of the century that the theory of overthrusting was generally accepted by the leading scientists of the day. By the end of the nineteenth century the Glarus Overthrust had become

a well-known international geological site and it has continued to stimulate ongoing studies in tectonics up to the present day. Research on the property has provided new scientific revelations, with the most recent contributions providing insights, in particular through study of the Lochseiten limestone, into the role of mylonites (which is a fine-grained, compact rock produced by dynamic crystallization of rock layers along faults) in facilitating thrust movement.

In addition to the geological values that are the basis of its nomination, the property has associated natural values. In physical terms the Glarus Alps are high, glaciated mountains, rising dramatically above the enclosing narrow river valleys. Previous glaciations have left an impressive alpine landscape. Sedimentation in corries and glaciated valleys above rock steps has created alluvial plains which hold important areas of raised bogs and mires. The landscape has also been formed by landslides and as a result exhibits scars, debris fields and fallen rock masses. Indeed, the source of the largest post-glacial landslide in the Central Alpine region lies within the nominated property, above the village of Flims.

The nominated property contains an interesting fauna and flora. With decreasing elevation the high, un-vegetated zone gives way to mountain pasture, transforming into scrub and Alpine mountain forest. The natural tree line is between 1700 m and 2000 m above sea level; but where livestock has been pastured this has been lowered by 100-200 m through forest clearance. Above the tree line, mountain pastures and dwarf birch heath predominate up to an altitude of 2200 m. Overall the property contains some 800 plant species, of which 50 species are protected at the national level.

In addition, the property contains locally significant populations of mammals, including several colonies of Alpine ibex (reintroduced to the area in 1911), chamois, mountain hare and alpine marmot, while red and roe deer are found mainly in the forested area. The property features 80-90 species of breeding birds, including capercaillie, black grouse, ptarmigan, snow finch, wall creeper and golden eagle, and has regionally important reptile populations and some 90 species of butterflies. The property is also of regional importance for other sub-alpine and alpine insect species.

3. COMPARISONS WITH OTHER AREAS

The property has been nominated under natural criteria (vii) and (viii). The State Party has provided comprehensive global comparative analyses, which have been further enhanced during the evaluation process, supported by a number of geological maps and geological cross-sections, graphics and photos that illustrate and support the studies.

IUCN has carefully reviewed the comparative analyses. In the case of criterion (vii), IUCN questions the results from the comparative study prepared by the State Party, in particular the relative value assigned to other World Heritage properties. IUCN considers the approach used by the State Party is too reductive, considering primarily the scenic values of the property's specific geological features and not addressing the overall scale of the natural phenomena and the aesthetic significance of the nominated property compared to other properties.

IUCN has carried out its own analysis of the significance of the property in relation to criterion (vii) and considers it is clear that, whilst the nominated property represents a notable scenic area of the Swiss Alps, this landscape is not dissimilar to that found in a number of mountain ranges worldwide. It is not renowned as the most spectacular or significant landscape in the Alps and does not match the spectacular landscapes of the Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn World Heritage property in Switzerland. Nor are the scale of the natural phenomena and the aesthetic significance of the nominated property greater than, for example, those of other mountain landscapes, such as Huascaran National Park in Peru and Sagarmatha National Park in Nepal, which are inscribed under this criterion. In terms of the specific geological features demonstrated by the property, IUCN considers that these values are primarily related to the application of criterion (viii) and not (vii). Therefore, IUCN considers that the case for inscription under criterion (vii) is weak and is not supported by comparative analysis and independent expert reviews.

In the case of criterion (viii), the State Party has provided a comprehensive global comparative analysis that is based on a clear methodology and has been peer reviewed by a number of leading experts. The comparative study notes that there are a number of thrust faults in the world and therefore compares in detail the geological values of the nominated property with 27 other overthrusts worldwide including in other parts of the Alps, the Pyrenees, Scandinavia, Scotland, the Appalachians (USA), the Rocky Mountains (Canada), the Peruvian Andes, the Himalayas, the Moroccan Rif, the Lewis thrust on the Alberta-Montana border in the Waterton/Glacier International Peace Park (USA/Canada), the Aritunga nappes in Alice Springs, Australia; and the South Alpine fault in the Southern Alps of New Zealand.

Seven criteria were used in the comparative study. The results show that, whilst a number of these criteria are more or less met by all the thrust faults assessed, the clear exposures of the rocks beneath and above the fault and the clear evidence of the deformation mechanisms in the rocks along the Glarus thrust fault are globally exceptional. These qualities have enabled geologists to better understand

mountain building processes and wider implications for tectonic geology. There is also general consensus that the Glarus Overthrust has played a seminal role in the development of ideas about mountain building tectonics. In addition, due to its accessibility and clear exposures of the rocks below and above the fault it is considered the most studied and researched site over a long period of time.

IUCN, in cooperation with the International Union of Geological Sciences, undertook extensive expert reviews of the nomination's comparative analysis. These reviews are unanimously supportive of the nominated property as an exceptional area. IUCN also notes that one of the seven criteria assessed by the State Party was the potential of the property to stimulate public awareness thus contributing to the objectives of "presentation" of natural heritage within the World Heritage Convention. The Glarus Overthrust is noted as having a particular distinction due to its clearly visible and accessible form and features.

IUCN further notes that tectonic features were identified as one of the thirteen themes in its 2005 thematic study on the application of criterion (viii). Relatively few properties have been inscribed on the World Heritage List under this theme. A significant reason for this is that tectonic geology is by its nature somewhat specialised and therefore sites put forward for the illustration of such values may be too narrowly defined to be accepted as being of Outstanding Universal Value.

The Swiss Tectonic Arena Sardona is one of the few areas that can sustain a claim for Outstanding Universal Value based on its importance for tectonic geology. Whilst some aspects of the property are specialised and complex, taken as a whole the highly considered comparison of the property and the breadth and depth of support from reviewers makes a compelling case that supports inscription of the property under criterion (viii). Although tectonic features such as those in the nominated property are found in most fold mountain ranges, what differentiates the nominated property from other similar sites are the magnitude and clear exposure of these features, and their ongoing contribution to geological sciences in particular in relation to mountain buildings tectonics.

4. INTEGRITY

4.1 Legal status

The nominated property has adequate legal protection. It lies within the territory of three cantons: St. Gallen (47 % of the property), Glarus (39%) and Graubünden (14%), and includes territory within 19 communes. Most of the land in St. Gallen is owned by alpine corporations, in Glarus by the communes, and in Graubünden by citizens associations.

The property does not have a single legal status, but is protected by a mixture of federal, cantonal and communal measures. Under Swiss law, sites of national importance are entered onto the Federal Inventory of Landscapes and Natural Monuments of National Importance, although responsibility for the management of these sites lies with the cantonal authorities. These authorities are mainly responsible for protection, maintenance and enhancement measures, while technical support is provided by the federal authority, which also bears a large part of the costs.

A federal inventory of geological sites (geotopes) of national importance has yet to gain legal status; however, at the cantonal level, a geotope inventory was adopted in St. Gallen in 2002, while a similar inventory was in the process of adoption in Glarus at the time of the IUCN field visit. In Graubünden, geotopes have been included in the cantonal natural and cultural heritage protection inventory, and a special inventory of geological sites within the nominated property has been compiled. At the communal level, these geotope protection provisions are included in inventories, ordinances or land use plans, if they are binding on landowners. A series of such geotopes protect the key geological features of the property.

4.2 Boundaries

The nominated property has adequate boundaries that encompasses the most important exposures of the Glarus overthrust and associated geological features. The boundary was confirmed as part of the agreement between all of the stakeholders on the establishment and management of the area for conservation, and it is marked on the commonly agreed Development Plan. It generally follows topographic features and often coincides with the boundaries of existing protected areas, thus facilitating control and patrolling. The boundary encloses the high mountains on the meeting place of the three cantons, centred on the Piz Sardona. It generally lies above 1500 m, but descends to below 600 m in two places to enclose the important geological sites at Vättis and Lochsite. The particular geography of the property, the topographically restricted access to it, and the fact that land use activities around the property are compatible with its conservation objectives, mean that there is no requirement for a buffer zone.

4.3 Management

In each of the three cantons, a master plan provides the basis for protection of the property in terms of spatial planning. The master plan, issued by the cantonal government and approved by the Federal Council, is binding on all authorities. It lists nature and landscape priority areas, many of which have also been designated as sites of national importance by the federal authorities. The cantonal plans have all

been subject to review, adoption and implementation within the last 5-6 years.

The various parties with interests in the property, including federal, cantonal and communal levels of government, have signed an agreement to establish a Management Committee which manages the property and ensures coordination between the different parties. The agreement also sets out other governance arrangements and established a Scientific Advisory Committee.

A Regional Management Plan was concluded in 2003 and is under implementation. The plan includes a binding Development Plan and a list of acceptable and unacceptable uses of the property. It also covers organisational, financial and legal aspects which provide an essential basis for the implementation of agreed measures for the conservation of the property. The Management Committee provides guidance, training and support to rangers, foresters and gamekeepers working in the area.

The provision of effective interpretation and education for visitors is regarded as a key priority by IUCN. While the Regional Management Plan outlines initiatives to further develop interpretive and educational materials and programmes, a substantial amount of public education about the nominated property already takes place through a national "Geopark Programme". A range of materials already exist, while future plans include training programmes for the tourism sector, guides and others. It is also planned that the management authority for the property, under the guidance of the Scientific Advisory Committee, will establish a documentation centre with modern web-based search facilities to make existing information more accessible.

The funding for protecting and managing existing protected areas within the nominated property is provided by federal, cantonal and communal authorities. In addition, an annual budget of CHF 160,000 (some US\$ 151,500) will be made available from federal and cantonal budgets to support the implementation of projects protecting the values and integrity of the property if it is inscribed on the World Heritage List. An additional CHF 150,000 (some US\$ 142,000) will be provided by the Sarganserland-Walensee-Glarnerland GeoPark Association and the tourism organizations operating in the nominated property. It is anticipated that the total funding required for the effective management of the property will be CHF 1,000,000 (some US\$ 946,000), of which it is anticipated that 75% will be covered by public funding and 25% from private funding.

4.4 Threats and human use

There are very few impacts from human use in the nominated property, and the property's geological

values are robust. The two exceptions are the well-known and accessible exposures of the Glarus Overthrust at Lochsite and Martin's Loch, where careful management of hammering of the exposures is required. It is also noted that the values of the property rely substantially on the continued provision of safe visitor and research access and protection of key features such as the exposures of the thrust surface.

In terms of the wider management of the area, the landscape is impacted by cattle grazing on the high mountain pastures. Trampling by cattle has led to the formation of extensive staircases or terraces on steep slopes. Not only do these have high visual impact, but they also decrease vegetation cover and plant diversity, increase soil erosion, and destabilise the structural integrity of the slopes. In some areas, such as the head of the valley of the Aua da Mulins, relatively large areas of soil have been lost through land-slipping. Further research is required to find a more appropriate balance between the economic use and protection of the sensitive ecology of the nominated property.

Other human impacts on the property are minimal, although there is use by climbers, walkers, skiers and hunters. The area is crossed by way-marked footpaths and there are overnight cabins. While skiers do not penetrate deeply into the property, there is some overlap of ski runs with the boundary of the property near Flims and Weisstannen. Hunting has a long tradition in the property, requires a hunting certificate and is well regulated and effectively controlled.

In summary IUCN considers that the property meets the necessary conditions of integrity as set out in the Operational Guidelines.

5. ADDITIONAL COMMENTS

5.1 Sarganserland-Walensee-Glarnerland GeoPark

The Sarganserland-Walensee-Glarnerland GeoPark was launched in 1999 and its area embraces the most southerly part of the St. Gallen canton (Sarganserland-Walensee) and the Glarus canton. As such the GeoPark covers all of the nominated property except for the area in the Graubünden canton. The current emphasis of the programme is placed on tourism, environmental education and research. The GeoPark project has been responsible for developing a tourism programme and a programme of interpretation of the local geology within and outside of the nominated property. IUCN considers that the complementary relationships between the nominated property and the GeoPark should continue to be strengthened.

6. APPLICATION OF CRITERIA

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

Criterion (viii): Earth's history, geological and geomorphic features and processes

The Swiss Tectonic Arena Sardona provides an exceptional display of mountain building tectonics and has been recognised as a key site for geological sciences since the 18th century. The clear exposure of the Glarus Overthrust is a key, but not the only significant, feature. The exposures of the rocks below and above this feature are visible in three dimensions and, taken together, have made substantial contributions to the understanding of mountain building tectonics. The property is one of very few tectonic sites that can be regarded as being of Outstanding Universal Value, as supported by a detailed global comparative analysis, and its geological features can be readily appreciated by all visitors. The property can be differentiated from other similar sites by the combination of the clear exposure of the phenomenon in a mountain setting, its history of study, and its ongoing contribution to geological sciences.

IUCN considers the nominated property meets this criterion.

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

Criterion (vii): Superlative natural phenomena or natural beauty

The nominated property represents an important scenic area of the Swiss Alps showing high, glaciated mountains, rising above lakes and the enclosing narrow river valleys of the upper Rhine, Linth and Walensee. It is a notable landscape within the Swiss Alps, but is not an exceptionally scenic mountain landscape at the regional or global level. Comparative analysis does not show a compelling case for the application of this criterion. Whilst the Glarus thrust is a unifying feature of important magnitude, taken alone it is too narrow a basis to justify the use of this criterion, and it is one of many examples of such phenomena worldwide. There are also some integrity concerns in relation to this criterion, such as overgrazing and military training within the property.

IUCN considers the nominated property does not meet this criterion.

7. RECOMMENDATIONS AND STATEMENT OF OUTSTANDING UNIVERSAL VALUE

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

The World Heritage Committee,

1. Having examined Documents **WHC-08/32.COM/8B** and **WHC-08/32.COM/INF.8B2**,
2. Inscribes the **Swiss Tectonic Arena Sardona, Switzerland**, on the World Heritage List on the basis of **criteria (viii)**, noting the revision of the name originally proposed by the State Party;
3. Adopts the following Statement of Outstanding Universal Value:

Values

The Swiss Tectonic Arena Sardona presents an exceptional and dramatic display of mountain building through continental collision. The property is distinguished by the clear three-dimensional exposure of the structures and processes that characterise this phenomenon in a mountain setting, its history of study, and its ongoing contribution to geological sciences. It is one of the few sites illustrating tectonic processes that can be regarded as being of Outstanding Universal Value.

Criterion (viii) – Earth’s history, geological and geomorphic features and processes: *The Swiss Tectonic Arena Sardona provides an exceptional display of mountain building tectonics and has been recognised as a key site for geological sciences since the 18th century. The clear exposure of the Glarus Overthrust is a key, but not the only significant, feature. The exposures of the rocks below and above this feature are visible in three dimensions and, taken together, have made substantial contributions to the understanding of mountain building tectonics. The property is one of very few tectonic sites that can be regarded as being of Outstanding Universal Value, as supported by a detailed global comparative analysis, and its geological features can be readily appreciated by all visitors. The property can be differentiated from other similar sites by the combination of the clear exposure of the phenomenon in a mountain setting, its history of study, and its ongoing contribution to geological sciences.*

Integrity

The property contains the full range of tectonic features necessary to display the phenomenon of mountain building. Key attributes of the site include the Glarus Overthrust and the associated folded and faulted geological exposures above

and below it. Other key attributes of the property are the accessibility of the features in three dimensions, and access to the thrust surface of the Glarus Overthrust. Associated intangible values relate to the importance of the property as a formative site for the geological sciences; and the features that were part of these studies remain visible and in good condition in the present day.

Requirements for Protection and Management

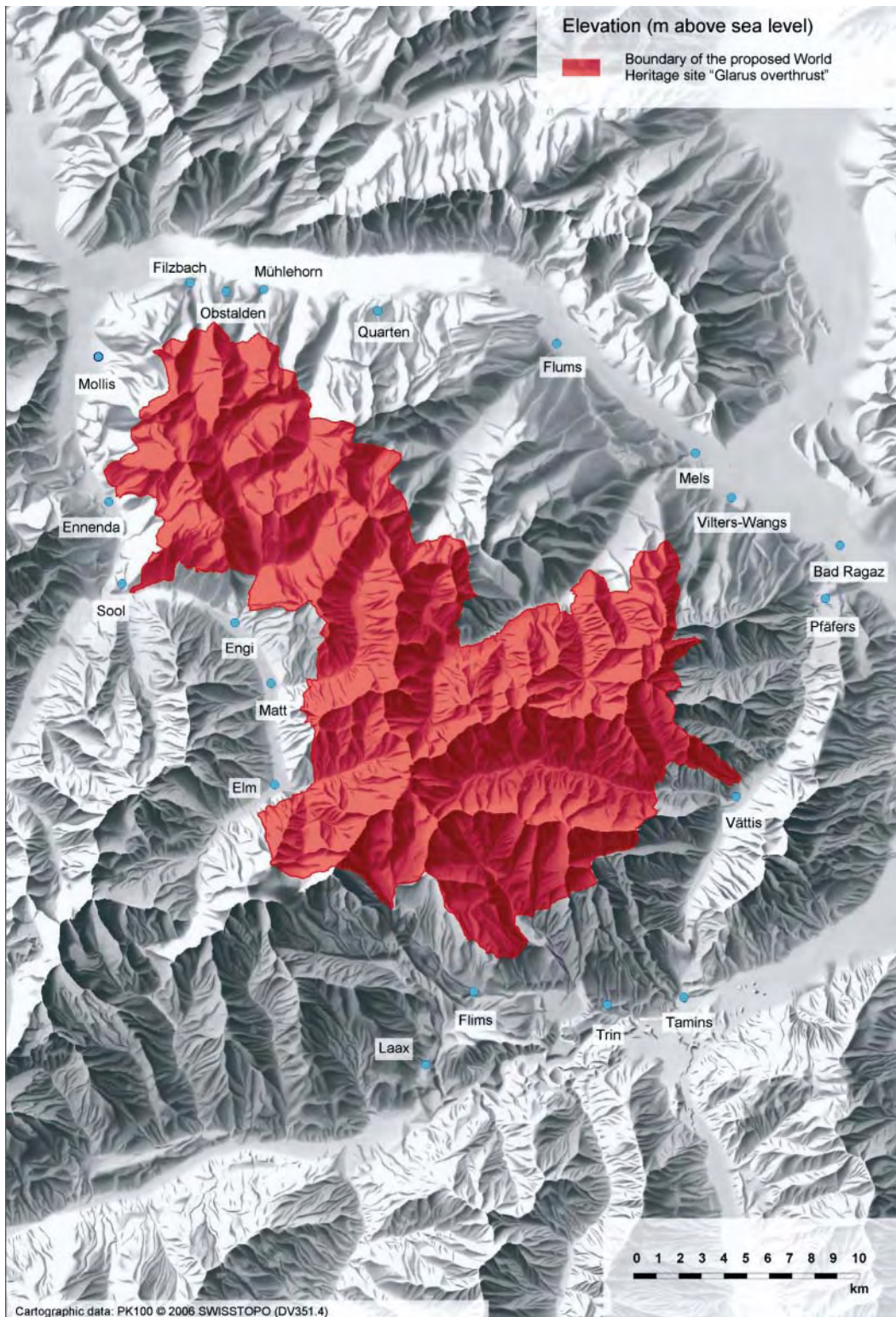
The major exposures of the geological features are within protected areas and are substantially unthreatened. The primary management issue is to allow the natural processes of slope erosion to continue. Other key management issues relate to the continued provision of safe visitor and research access and protection of key features such as the exposures of the thrust surface. The communication of the key values of the property is also an important priority and continued investment and enhancement of visitor interpretation and education strategies are required.

4. Commends the State Party for its significant efforts in developing the nomination and enhancing the recognition of the values of the property following IUCN’s evaluation of the original nomination submitted in 2004; and notes the quality of the comparative analysis carried out in relation to the geological values of the property;
5. Further notes that the inscription of the property makes a significant contribution to the recognition of tectonic sites on the World Heritage List and that the nomination sets a high standard for the quality of argument required to support inscription of any further tectonic sites as well as for geological nominations in general; and emphasises that the numbers of tectonic sites suitable for inscription on the World Heritage List is likely to be very small.

Map 1: Location of the nominated property



Map 2: Boundaries of the nominated property



CANDIDATURE AU PATRIMOINE MONDIAL – ÉVALUATION TECHNIQUE DE L'UICN

HAUT LIEU TECTONIQUE SUISSE SARDONA (SUISSE) – ID No. 1179

Contexte: Cette proposition a déjà été soumise sous le nom suivant: « Le chevauchement de Glaris » pour examen à la 29^e session du Comité du patrimoine mondial (Durban, 2005) mais l'UICN n'avait pas recommandé son inscription et elle a été retirée pour examen plus approfondi par l'État partie (Décision 29 COM 8B.3). La présente proposition a également été soumise, à l'origine, sous le nom de « Le chevauchement de Glaris » mais, en cours d'évaluation, l'État partie a proposé de changer le nom pour « Haut lieu tectonique suisse Sardona ».

1. DOCUMENTATION

- i) **Date de réception de la proposition par l'UICN:** avril 2007
- ii) **Informations complémentaires officiellement demandées puis fournies par l'État partie:** l'UICN a demandé des informations complémentaires le 2 novembre 2007 après la mission d'évaluation sur le terrain. Le Centre du patrimoine mondial a reçu la réponse officielle de l'État partie le 28 février 2008.
- iii) **Fiches techniques PNUE-WCMC:** 5 références (y compris la proposition)
- iv) **Littérature consultée:** BUWAL/SAEFL (2001) **Legislation on the Protection of Nature and Cultural Heritage in Switzerland**; Dingwall, P., Weighell, T. and Badman, T. (2005) **Geological World Heritage: A Global Framework Strategy**. IUCN, Gland, Switzerland, 51 p.; Furrer, H. (2003) **Die Glarner Fossilien vom Landesplattenberg Engi**. Chapter 4 in Weidert, W.K. (ed.) *Klassische Fundstellen der Paläontologie*. Goldschneck-Verlag, Korb; Imper, D. (2004) **Der Geopark Sarganserland-Walensee-Glarnerland**. Separatum aus: *Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, pp. 101-136; Imper, D. (2004) **Die Glarner Hauptüberschiebung - Kandidatur als UNESCO-Weltnaturerbe**. Separatum aus: *Berichte der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft*, pp. 137-152; Imper, D. and Feldmann, M. (2004) **GeoPark Information 2004**. GeoPark Geschäftsstelle, 48 p.; Moores, E.M. and Twiss, R.J. (1995) **Tectonics**. WH Freeman & Co., New York; Pfiffner, A. (1992) **Alpine Orogeny**. Chapter 6 in Blundell, D.J. et al. (eds) *A Continent Revealed: The European Geotraverse, Structure and Dynamic Evolution*. Cambridge University Press; Schwitter, R. et al. (2004) **Graue Hörner: Entstehung, Natur, Nutzung**. Alpenland Verlag AG, Schaan; Van der Pluijm, B. and Marshak, S. (1996) **Earth Structure: An Introduction to Structural Geology and Tectonics**. WCB/McGraw-Hill, New York.
- v) **Consultations:** 6 évaluateurs indépendants. De larges consultations ont eu lieu durant la mission d'évaluation avec des représentants du Département de l'environnement, des transports, de l'énergie et des communications de l'Office fédéral de l'environnement (FOEN), la Commission nationale suisse pour l'UNESCO, des planificateurs de l'environnement au niveau cantonal, des représentants politiques et communautaires des trois cantons concernés (Saint-Gall, Glaris et Grisons), des géologues, des représentants du Géoparc, des représentants des universités de Bâle, Berne et Zürich, ainsi que des représentants de l'industrie du tourisme et autres chefs d'entreprises du secteur privé.
- vi) **Visite du bien proposé:** James Powell et Pedro Rosabal, septembre 2007
- vii) **Date à laquelle l'UICN a approuvé le rapport:** avril 2008

2. RÉSUMÉ DES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

Le bien proposé se trouve dans les Alpes glaronnaises, au nord-est de la Suisse et il est bordé par les vallées du Rhin (au sud et à l'est), de la Sernf/Linth (à l'ouest) et de la Walensee/ Seez (au nord). La superficie est

de 32 850 hectares. Le bien chevauche les bassins versants qui forment la frontière entre les cantons de Saint-Gall, de Glaris et des Grisons, englobant plusieurs groupes montagneux dont sept sommets qui s'élèvent au-dessus de 3000 m.

Le bien proposé présente d'excellentes sections

géologiques à travers un chevauchement tectonique et c'est cette caractéristique qui justifie la proposition pour inscription sur la Liste du patrimoine mondial. Le chevauchement est le processus par lequel des roches plus anciennes et plus profondes remontent et passent par-dessus des roches plus jeunes et moins profondes; ce processus est reconnu comme un élément principal de l'orogénèse. Il est généralement accompagné par la formation de nappes qui sont des plis géologiques dont l'axe est quasi horizontal.

Le chevauchement de Glaris illustre très clairement les principaux processus et structures tectoniques à l'origine de la chaîne des Alpes, et c'est un exemple classique des chaînes de plissement du monde entier. De vastes couches de roches sédimentaires anciennes ont été charriées vers le nord sur une distance considérable, le long du plan de faille subhorizontal et doucement ondulé du chevauchement de Glaris. La séquence lithologique va du conglomérat de verrucano d'âge permien (300 à 250 millions d'années) au Tertiaire (entre 50 et 35 millions d'années). Toutefois, le chevauchement a fait passer les roches permiennes plus anciennes sur les roches plus jeunes, de sorte qu'elles recouvrent aujourd'hui les plus hautes montagnes du bien proposé et, dans différentes parties du bien, recouvrent peut-être des strates plus jeunes du Jurassique supérieur, du Crétacé ou du Tertiaire.

La séquence et la structure stratigraphiques du chevauchement de Glaris sont très visibles dans toute la région car la séquence lithologique est profondément entaillée par des vallées glaciaires. Le chevauchement est une caractéristique évidente pour le profane et les visiteurs peuvent facilement l'observer sur une distance d'environ 30 km est-ouest et 20 km nord-sud. En conséquence, il est possible de retracer les blocs charriés des nappes helvétiques sur une distance d'environ 50 km, de son origine dans la Surselva au sud jusqu'à son front au Säntis, au nord. Ces expositions claires ont permis aux géologues de reconstruire, avec une grande précision, les détails architecturaux de cette partie de la chaîne des Alpes, et d'enrichir les concepts d'orogénèse à l'échelle du monde. La cartographie détaillée a montré que les roches du chevauchement ont pu atteindre 3 km d'épaisseur, 50 km de long et 100 km de large, et ont été déplacées vers le nord sur au moins 35 km.

Le bien proposé est, en outre, un site important pour l'histoire des concepts géologiques. En effet, c'est un des premiers endroits (et certainement le plus connu) où le phénomène de chevauchement a été reconnu. C'est sur la base des observations qui y ont été faites que l'on a conçu, à l'origine, que les chaînes de plissement se composent de couches de roches empilées les unes sur les autres. Les premières observations dans le Haut lieu tectonique suisse Sardona sont attribuées à Hans Conrad Escher (1767-1823) qui serait le premier à avoir attiré l'attention

sur la séquence lithologique particulière des Alpes glaronnaises, et c'est son fils, Arnold Escher qui, dès 1845, fit allusion au concept de chevauchement. Les idées d'Arnold Escher ont été développées par d'autres savants mais il fallut cependant attendre le début du 20^e siècle pour que la théorie du chevauchement soit généralement acceptée par les grands scientifiques de l'époque. À la fin du 19^e siècle, le chevauchement de Glaris était devenu un site géologique célèbre au niveau international et aujourd'hui encore, le site continue de motiver des études en tectonique. La recherche sur le site de Glaris n'a cessé de fournir de nouvelles révélations scientifiques et les contributions les plus récentes éclairent, en particulier par l'étude des calcaires du Lochseiten, le rôle des mylonites (une roche compacte à grain fin, qui résulte de la cristallisation dynamique de couches rocheuses le long de failles) dans la facilitation du mouvement de chevauchement.

Outre les valeurs géologiques qui sont à la base de cette proposition, le bien possède d'importantes valeurs naturelles associées. Au niveau physique, les Alpes glaronnaises sont de hautes montagnes, glacées, qui dominent de manière spectaculaire d'étroites vallées fluviales encaissées. Les glaciations précédentes ont laissé un paysage alpin impressionnant. La sédimentation dans les cirques et les vallées glaciaires au-dessus de ressauts a créé des plaines alluviales vastes où l'on trouve d'importantes zones de tourbières et de tourbières bombées. Le paysage a également été façonné par les glissements de terrain et, en conséquence, présente des cicatrices d'arrachement, des champs de débris et des masses rocheuses éboulées. En fait, la source du plus grand glissement de terrain de la fin de la période post-glaciaire dans les Alpes centrales se trouve dans le bien proposé, au-dessus du village de Flims.

Le bien abrite une flore et une faune intéressantes. En descendant, les zones élevées et dénudées font place à des alpages puis à des broussailles et enfin à des forêts montagnardes alpines. La ligne naturelle des arbres se trouve entre 1700 m et 2000 m, mais là où le bétail a été mis à paître, cette ligne a été abaissée de 100 à 200 m par le défrichement. Au-dessus de la ligne des arbres, les alpages et la lande à bouleaux nains prédominent jusqu'à une altitude d'environ 2200 m. Globalement, le bien contient environ 800 espèces de plantes dont 50 sont protégées au niveau national.

Le bien contient en outre des populations localement importantes de mammifères, notamment plusieurs colonies de bouquetins des Alpes (réintroduits dans la région en 1911), de chamois, de lièvres variables et de marmottes des Alpes, tandis que l'on trouve essentiellement le cerf commun et le chevreuil dans les zones boisées. Outre 80 à 90 espèces d'oiseaux nicheurs, notamment le grand tétras, le

tétras-lyre, le lagopède alpin, le bruant des neiges, le tichodrome échelette et l'aigle royal, le site compte des populations de reptiles importantes au niveau régional et environ 90 espèces de papillons. Le site est également d'importance régionale pour d'autres espèces d'insectes subalpines et alpines.

3. COMPARAISON AVEC D'AUTRES SITES

Le bien a été proposé au titre des critères naturels (vii) et (viii). L'État partie a fourni des analyses comparatives mondiales complètes qui ont encore été enrichies durant le processus d'évaluation, complétées par plusieurs cartes et plans géologiques, graphiques et photos qui illustrent et étayent les études.

L'UICN a soigneusement examiné les analyses comparatives. Pour ce qui est du critère (vii), l'UICN remet en question les résultats de l'étude comparative préparée par l'État partie, en particulier pour la valeur relative assignée à d'autres biens du patrimoine mondial. L'UICN considère que l'approche adoptée par l'État partie est trop réductrice car elle se concentre principalement sur les valeurs panoramiques des caractéristiques géologiques spécifiques du bien et ne tient pas compte de l'échelle globale des phénomènes naturels et de l'importance esthétique du bien proposé par comparaison avec les autres biens.

L'UICN a réalisé sa propre analyse de l'importance du bien du point de vue du critère (vii) et considère qu'il est clair que si le bien proposé représente une région panoramique remarquable des Alpes suisses, ce paysage est semblable à celui de plusieurs autres chaînes de montagnes du monde. Le bien proposé n'est pas connu comme le paysage le plus spectaculaire ou le plus important des Alpes et n'égale pas les paysages spectaculaires du bien du patrimoine mondial Jungfrau-Aletsch-Bietschhorn, en Suisse. L'échelle des phénomènes naturels et l'importance esthétique du bien proposé ne sont pas non plus supérieures, par exemple à celles des paysages de montagnes du Parc national de Huascarán au Pérou et du Parc national de Sagarmatha au Népal qui sont inscrits au titre de ce critère. Pour ce qui est des caractéristiques géologiques spécifiques du bien, l'UICN considère que ces valeurs sont essentiellement liées à l'application du critère (viii) et non du critère (vii). En conséquence, l'UICN considère que la justification de l'inscription au titre du critère (vii) est faible et n'est pas appuyée par une analyse comparative et des évaluations d'experts indépendants.

Dans le cas du critère (viii), l'État partie a fourni une analyse comparative mondiale complète basée sur une méthode claire qui a été revue par plusieurs experts réputés. L'étude comparative indique qu'il existe plusieurs failles de chevauchement dans le monde et compare donc en détail les valeurs géologiques du bien proposé à celles de 27 autres

failles de chevauchement à travers le monde, notamment dans d'autres régions des Alpes, dans les Pyrénées, en Scandinavie, en Écosse, dans les Appalaches (États-Unis), dans les montagnes Rocheuses (Canada), dans les Andes péruviennes, dans l'Himalaya, dans le Rif marocain, ainsi qu'avec le chevauchement de Lewis à la frontière de l'Alberta et du Montana, dans le Parc international de la paix Waterton-Glacier (États-Unis/Canada), les nappes Aritunga à Alice Springs, en Australie et la faille sud-alpine dans les Alpes méridionales de Nouvelle-Zélande.

Dans l'étude comparative, sept critères ont été appliqués. Les résultats montrent que si un certain nombre de ces critères sont plus ou moins remplis par toutes les failles de chevauchement évaluées, les expositions nettes de roches au-dessous et au-dessus de la faille et la manifestation claire de mécanismes de déformation dans les roches, le long du chevauchement de Glaris, sont exceptionnelles au plan mondial. Ces qualités ont permis aux géologues de mieux comprendre les processus d'orogénèse et les implications plus larges pour la géologie tectonique. Le consensus est également général quant au rôle fondamental qu'a joué le chevauchement de Glaris dans le développement des concepts d'orogénèse. En outre, grâce à l'accessibilité et aux expositions claires de roches au-dessus et au-dessous du chevauchement, on considère qu'il s'agit du site qui a fait l'objet du plus grand nombre d'études et de travaux de recherche sur une longue période de temps.

L'UICN, en coopération avec l'Union internationale des sciences géologiques, a entrepris des évaluations spécialisées approfondies de l'analyse comparative contenue dans le dossier de la proposition. Toutes les évaluations soutiennent, à l'unanimité, que le bien proposé est une région exceptionnelle. L'UICN note, par ailleurs, que l'un des sept critères utilisés par l'État partie était le potentiel du bien de stimuler la sensibilisation du public et, ainsi, de contribuer aux objectifs de « mise en valeur » d'un bien du patrimoine naturel définis par la Convention du patrimoine mondial. Le chevauchement de Glaris est considéré comme particulièrement remarquable en raison de la visibilité claire et de l'accessibilité de ses formes et caractéristiques.

L'UICN note en outre que les caractéristiques tectoniques sont l'un des 13 thèmes de son étude thématique de 2005 sur l'application du critère (viii). Relativement peu de biens ont été inscrits sur la Liste du patrimoine mondial à ce titre. Cela s'explique en particulier par le fait que la géologie tectonique est, par nature, assez spécialisée et en conséquence, que les sites censés illustrer ces valeurs sont parfois trop étroitement définis pour être acceptés comme biens à la valeur universelle exceptionnelle.

Le Haut lieu tectonique suisse Sardona est une des

rare régions pouvant prétendre à la valeur universelle exceptionnelle pour son importance en matière de géologie tectonique. Certes, certains aspects du bien sont spécialisés et complexes mais dans son ensemble, la comparaison extrêmement rigoureuse du bien ainsi que l'ampleur et la force de l'appui donné par les évaluateurs justifient de manière convaincante l'inscription du bien au titre du critère (viii). Bien que l'on trouve des caractéristiques tectoniques telles que celles du bien proposé dans la plupart des chaînes de plissement, ce qui différencie le bien proposé de sites semblables est l'ampleur et l'exposition claire de ces caractéristiques ainsi que leur contribution permanente à la science de la géologie, en particulier pour ce qui est de la tectorogénèse.

4. INTÉGRITÉ

4.1 Statut juridique

La protection légale dont jouit le bien proposé est suffisante. Il se trouve sur le territoire de trois cantons: Saint-Gall (47% du bien), Glaris (39%) et Grisons (14%) et comprend des terres de 19 communes. La majeure partie du territoire contenu dans le canton de Saint-Gall appartient à des sociétés alpines, dans le canton de Glaris à des communes et dans le canton des Grisons à des associations de citoyens.

Le bien n'a pas un statut juridique unique mais il est protégé par un mélange de mesures fédérales, cantonales et communales. Au titre du droit suisse, les sites d'importance nationale figurent à l'Inventaire fédéral des paysages et monuments naturels, bien que la responsabilité de gestion de ces sites incombe aux autorités cantonales. En fait, ces dernières sont responsables de la protection, de l'entretien et des mesures d'amélioration de ces aires protégées, avec un appui technique des autorités fédérales qui ont également à leur charge une grande partie des coûts.

Il existe un inventaire fédéral des sites géologiques (géotopes) d'importance nationale qui n'a toujours pas de statut légal. Toutefois, au niveau cantonal, un inventaire des géotopes a été adopté à Saint-Gall en 2002, et un inventaire semblable était en voie d'adoption à Glaris, à l'époque où a eu lieu la mission de l'UICN. Dans les Grisons, les géotopes ont été inscrits sur l'inventaire cantonal de protection du patrimoine naturel et culturel et un inventaire spécial des sites géologiques dans le bien proposé a été compilé. Au niveau communal, les dispositions de protection des géotopes figurent dans les inventaires ou ordonnances ou plans d'aménagement du territoire lorsqu'ils sont contraignants pour les propriétaires. Une série de géotopes de ce type protège les éléments géologiques clés du bien.

4.2 Limites

Le bien proposé a des limites adéquates qui englobent les expositions les plus importantes du chevauchement de Glaris et les caractéristiques géologiques associées. Les limites ont été confirmées dans le cadre d'un accord entre tous les acteurs à propos de l'établissement de la gestion de l'aire de conservation et elles sont reportées dans le Plan de développement convenu d'un commun accord. Généralement, elles suivent les caractéristiques topographiques et coïncident, souvent, avec les limites d'aires protégées existantes, ce qui facilite le contrôle et les patrouilles. Les limites englobent les hautes montagnes qui se trouvent au point de convergence des trois cantons, centré sur le Piz Sardona. Elles se trouvent généralement au-dessus de 1500 m mais descendent à moins de 600 m en deux endroits pour englober les sites géologiques importants de Vättis et Lochsite. La géographie particulière du bien, l'accès topographiquement restreint et le fait que les activités d'occupation des sols autour du bien soient compatibles avec ses objectifs de conservation expliquent pourquoi il n'est pas nécessaire qu'il y ait une zone tampon.

4.3 Gestion

Dans chacun des trois cantons, c'est un plan magistral qui sert de base à la protection du bien du point de vue de la planification spatiale. Le plan magistral, publié par les autorités cantonales et approuvé par le Conseil fédéral, est contraignant pour toutes les autorités. Il fait l'inventaire des zones naturelles et paysagères prioritaires qui, dans bien des cas, ont été désignées sites d'importance nationale par les autorités fédérales. Les plans cantonaux ont tous été révisés, adoptés et appliqués dans les 5 à 6 dernières années.

Les différentes parties concernées par le bien, notamment aux niveaux fédéral, cantonal et communal du gouvernement, ont signé un accord de création d'un Comité de gestion chargé de la gestion du bien et d'assurer la coordination entre les différentes parties. L'accord établit aussi d'autres dispositions de gouvernance et un Comité scientifique et consultatif.

Un Plan de gestion régional a été conclu en 2003 et est appliqué. Le plan comprend un Plan de développement contraignant et une liste d'utilisations acceptables et inacceptables dans le bien. Il couvre aussi les aspects organisationnels, financiers et juridiques qui sont le fondement essentiel à la mise en œuvre de mesures convenues pour la conservation du bien. Le Comité de gestion apporte des avis, se charge de la formation et de l'appui aux gardes, aux forestiers et aux gardes-chasse qui travaillent dans la région.

L'UICN considère qu'il est hautement prioritaire

d'organiser l'interprétation efficace et l'éducation du public. Le Plan de gestion régional décrit des initiatives visant à élaborer des programmes et du matériel pédagogiques et d'interprétation mais déjà, nombre d'activités d'éducation du public sur le bien proposé ont lieu dans le cadre d'un programme Géoparc national. Différents matériels existent mais il est prévu d'élaborer des programmes de formation pour le secteur du tourisme, les guides, et autres. Il est également prévu que l'autorité de gestion du bien, sous la direction du Comité scientifique consultatif, établira un centre de documentation avec des possibilités de recherche modernes basées sur le Web afin que l'information existante puisse être accessible.

Ce sont les autorités fédérales, cantonales et communales qui fournissent les ressources financières nécessaires à la protection et à la gestion des aires protégées existantes dans le bien proposé. En outre, un budget annuel de CHF 160 000 (environ USD 151 500) sera prévu aux budgets fédéral et cantonal pour soutenir la mise en œuvre de projets protégeant les valeurs et l'intégrité du bien si celui-ci est inscrit sur la Liste du patrimoine mondial. CHF 150 000 (environ USD 142 000) supplémentaires seront fournis par l'Association du Géoparc de Sarganserland-Walensee-Glarnerland et par les organisations de tourisme actives dans le bien proposé. Le financement total requis pour la gestion efficace du bien serait de l'ordre de CHF 1 000 000 (environ USD 946 000) dont il est prévu que 75% seront couverts par financement public et 25% par financement privé.

4.4 Menaces et activités anthropiques

Le bien proposé est soumis à très peu d'impacts d'utilisation par l'homme et ses valeurs géologiques sont solides. Les deux exceptions sont les expositions bien connues et accessibles du chevauchement de Glaris à Lochsite et Loch Martin, où il est nécessaire de réaliser une gestion étroite du martelage des expositions. Il convient aussi de noter que les valeurs du bien ont fortement trait au maintien de l'accès du public et des chercheurs en toute sécurité et à la protection d'éléments clés comme les expositions de la surface du chevauchement.

En ce qui concerne la gestion globale de la région, le paysage subit les impacts du pâturage sur les prairies de haute montagne. Le piétinement par le bétail a conduit à la formation, sur les pentes abruptes, d'escaliers ou terrasses de grande ampleur. Cela a non seulement un impact visuel élevé mais réduit la superficie du couvert végétal et la diversité des plantes, favorise l'érosion des sols et déstabilise l'intégrité structurelle des pentes. Dans certaines zones, comme à la tête de la vallée de l'Aua da Mulins, des zones relativement importantes de sol ont disparu par glissement de terrain. Il faudra poursuivre la recherche pour trouver un équilibre plus approprié

entre l'exploitation économique et la protection de l'écologie fragile du bien proposé.

Les autres impacts humains sur le bien sont minimes, mais celui-ci est utilisé par les alpinistes, les randonneurs, les skieurs et les chasseurs. La région est sillonnée de sentiers marqués et on y trouve des refuges où l'on peut passer la nuit. Les skieurs ne pénètrent pas profondément dans le bien, mais certaines pistes de ski empiètent sur les limites du bien près de Flims et de Weisstannen. La chasse est une ancienne tradition dans le bien, le permis y est obligatoire, et la chasse est bien réglementée et efficacement contrôlée.

En résumé, l'UICN considère que le bien satisfait aux conditions nécessaires d'intégrité énoncées dans les Orientations.

5. AUTRES COMMENTAIRES

5.1 Géoparc de Sarganserland-Walensee-Glarnerland

Le Géoparc de Sarganserland-Walensee-Glarnerland a été inauguré en 1999 et comprend la partie la plus méridionale du canton de Saint-Gall (Sarganserland-Walensee) et le canton de Glaris. En tant que tel, le Géoparc couvre l'ensemble du bien proposé à l'exception de la partie qui se trouve dans le canton des Grisons. L'accent est actuellement mis sur le tourisme, l'éducation environnementale et la recherche. Le projet de Géoparc a été chargé de développer un programme pour le tourisme et un programme d'interprétation de la géologie locale à l'intérieur et à l'extérieur du bien proposé. L'UICN considère qu'il faut continuer de renforcer les relations complémentaires entre le bien proposé et le Géoparc.

6. APPLICATION DES CRITÈRES

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

Critère (viii) : histoire de la terre, éléments et processus géologiques et géomorphiques

Le Haut lieu tectonique suisse Sardona présente une exposition exceptionnelle de tectorogénèse et est reconnu comme un site capital pour la géologie depuis le 18^e siècle. L'exposition claire du chevauchement de Glaris est une caractéristique clé, sans être la seule caractéristique importante. Les expositions de roches, au-dessus et au-dessous de cette caractéristique, sont visibles en trois dimensions et, ensemble, ont apporté des contributions importantes à la connaissance de la tectorogénèse. Le bien est un des très rares sites tectoniques pouvant être considérés comme de

valeur universelle exceptionnelle comme en témoigne l'analyse comparative mondiale détaillée, et ses caractéristiques géologiques peuvent être facilement appréciées par tous les visiteurs. Le bien peut être distingué d'autres sites semblables par l'association de l'exposition claire du phénomène dans un cadre montagneux, l'histoire de son étude et sa contribution permanente à la géologie.

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

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

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

Le bien proposé représente une importante zone panoramique des Alpes suisses avec de hautes montagnes glacées surplombant des lacs et les étroites vallées fluviales encaissées du Haut Rhin, de la Linth et de la Walensee. C'est un paysage remarquable des Alpes suisses mais ce n'est pas un paysage de montagnes exceptionnel au niveau mondial ou régional. L'analyse comparative ne prouve pas de manière convaincante que ce critère soit applicable. Alors que le chevauchement de Glaris est une caractéristique unificatrice d'ampleur importante, pris tout seul il constitue une base trop étroite pour justifier l'application de ce critère et ce n'est qu'un des nombreux exemples de ce phénomène à l'échelon mondial. Il y a également quelques préoccupations concernant l'intégrité pour ce critère, par exemple le surpâturage et les manœuvres militaires qui ont lieu dans le bien.

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

7. RECOMMANDATIONS ET ATTESTATION DE VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE

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

Le Comité du patrimoine mondial,

1. Ayant examiné les documents **WHC-08/32.COM/8B** et **WHC-08/32.COM/INF.8B2**,
2. Inscrit le **Haut lieu tectonique suisse Sardona, Suisse**, sur la Liste du patrimoine mondial, sur la base du **critère (viii)**, et prend note de la révision apportée au nom proposé à l'origine par l'État partie;
3. Adopte l'Attestation de valeur universelle exceptionnelle suivante :

Valeurs

Le Haut lieu tectonique suisse Sardona présente une exposition exceptionnelle et spectaculaire d'orogénèse par collision continentale. Le bien se caractérise par une exposition tridimensionnelle claire des structures et des processus typiques de ce phénomène dans un cadre montagneux, l'histoire de son étude et sa contribution permanente à la géologie. C'est un des rares sites illustrant des processus tectoniques qui puisse être considéré comme de valeur universelle exceptionnelle;

Critère (viii) – Histoire de la Terre, éléments et processus géologiques et géomorphiques : *Le Haut lieu tectonique suisse Sardona présente une exposition exceptionnelle de tectorogénèse et est reconnu comme un site capital pour la géologie depuis le 18^e siècle. L'exposition claire du chevauchement de Glaris est une caractéristique clé, sans être la seule caractéristique importante. Les expositions de roches, au-dessus et au-dessous de cette caractéristique, sont visibles en trois dimensions et, ensemble, ont apporté des contributions importantes à la connaissance de la tectorogénèse. Le bien est un des très rares sites tectoniques pouvant être considérés comme de valeur universelle exceptionnelle comme en témoigne l'analyse comparative mondiale détaillée, et ses caractéristiques géologiques peuvent être facilement appréciées par tous les visiteurs. Le bien peut être distingué d'autres sites semblables par l'association de l'exposition claire du phénomène dans un cadre montagneux, l'histoire de son étude et sa contribution permanente à la géologie;*

Intégrité

Le bien contient toute la gamme des caractéristiques tectoniques nécessaires pour démontrer le phénomène d'orogénèse. Parmi les éléments clés du site, il y a le chevauchement de Glaris et les expositions géologiques plissées et faillées associées, au-dessus et au-dessous du chevauchement. Parmi les autres caractéristiques essentielles du bien, on peut citer l'accessibilité des éléments en trois dimensions et l'accès à la surface du chevauchement de Glaris. Les autres valeurs intangibles associées concernent l'importance du bien en tant que berceau de la géologie et les caractéristiques qui ont suscité ces études restent visibles aujourd'hui encore et sont en bon état;

Mesures de protection et de gestion

Les principales caractéristiques géologiques exposées se trouvent dans des aires protégées et sont relativement à l'abri de menaces. Le principal problème de gestion consiste à permettre aux processus naturels d'érosion des pentes de se poursuivre. Les autres problèmes

de gestion concernant la fourniture d'un accès permanent et sécuritaire pour les visiteurs et les chercheurs et la protection de caractéristiques clés telles que les expositions de la surface du chevauchement. La communication des valeurs clés du bien est aussi une priorité importante et des investissements continus ainsi qu'une amélioration des stratégies d'interprétation et d'éducation pour les visiteurs sont requis;

4. *Félicite l'État partie pour les efforts considérables qu'il a déployés à développer la proposition de ce bien et d'améliorer la reconnaissance des valeurs du bien à la suite de l'évaluation, par l'UICN, de la proposition d'origine soumise en 2004; et prend note de la qualité de l'analyse comparative réalisée en ce qui concerne les valeurs géologiques du bien;*
5. *Note également que l'inscription du bien apporte une contribution importante à la reconnaissance des sites tectoniques sur la Liste du patrimoine mondial et que la proposition établit des normes élevées pour la qualité de l'argument requis en appui à l'inscription d'autres sites tectoniques ainsi que d'autres propositions géologiques en général; et souligne que le nombre de sites tectoniques méritant inscription sur la Liste du patrimoine mondial est probablement très réduit.*

Carte 1: Localisation du bien proposé



Carte 2: Limites du bien proposé

