

## Rhaetian Railway (Switzerland / Italy)

No 1276

### Official name as proposed

by the States Parties: Rhaetian railway in the  
Albula/Bernina Cultural Landscape

Location: Canton Graubünden, Switzerland  
Province of Sondrio,  
Region of Lombardy, Italy

### Brief description:

The property consists of the bringing together of two historic mountain railway lines, set in their landscapes. The nominated property forms a corridor that crosses the Swiss Alps, to the south of the upper valley of the Rhine, by two passes. It follows the valley and the pass of the Albula, and then crosses the upper valley of the Engadin (Saint-Moritz), before crossing the pass of the Bernina (2,253 m) and descending to the Adda, in the Italian Veltin.

These two complementary lines were built at the start of the 20th century, and electric power was introduced quite rapidly. Together, they today form a 130 km portion of the regional network of the metre gauge Rhaetian railway in the setting of the Graubünden Alps.

### Category of property:

In terms of the categories of cultural property set out in Article 1 of the 1972 World Heritage Convention, this is a *site*.

## 1. BASIC DATA

Included in the Tentative List: 28 December 2004

International Assistance from the World Heritage Fund for preparing the Nomination: None

Date received by the World Heritage Centre: 21 December 2006

Background: This is a new nomination.

Consultations: ICOMOS has consulted its International Scientific Committee on Historic Gardens and Cultural Landscapes and the TICCIH.

### Literature consulted (selection):

Dinhobl, G. & C Schuhböck, *Semmering Railway*. Vienna, Alliance for Nature, 1998.

ICOMOS thematic study, *Railways as World Heritage Sites*, 1999.

Technical Evaluation Mission: 20-24 August 2007

Additional information requested and received from the States Parties: ICOMOS sent a letter to the States Parties on 7 December 2007 concerning the following points:

- The need to reformulate the criteria of the nominated property.
- The need to reconsider the core zone of the nominated property, in the zone of Thusis and the Rhine bridge.
- The need to reconsider the core zone associated with the cultural landscape concept.
- The need to confirm the implementation of the International Management Association.
- The need to consider a significant strengthening of the presentation to the public of the heritage values of the nominated property.

ICOMOS received an answer from the States Parties dated 27 February 2008 including a substantial amount of additional documentation.

Date of ICOMOS approval of this report: 11 March 2008

## 2. THE PROPERTY

### Description

The nominated property consists of the bringing together of two metre-gauge mountain railway lines, one of which crosses the Albula pass and the other the Bernina pass. They were built at the start of the 20th century to open up communications for the upper valley of the Engadin (region of Saint-Moritz) and meet the growing need for transport, linked to developments such as mountain tourism and the birth of winter sports.

1- The Albula line: Opened in 1904, it forms the north-western part of the nominated property, from Thusis to Saint-Moritz. Its total length, including the Pontsérina branch line, is 67 km. The lowest point is the point of departure at Thusis at 687 m, and the highest point is the tunnel under the Albula pass, at 1,819 m. The maximum slope is 35/1000, with a minimum curve radius of 120 m.

Designed in accordance with 19th century principles based on steam traction requiring limited slopes in the mountains, the Albula line has an impressive set of bridges and engineering structures:

- 42 tunnels and covered galleries (16.5 km)
- 144 viaducts and bridges (2.9 km).

The Albula line was converted after World War One to AC single-phase 16.7 Hz 11kV traction. The power cars are supplied with electricity through catenaries.

The successive sections of the Albula line are as follows:

a) Thusis – Filisur (23 km): through the gorges of the Schin and the valley of Landwasser, up to the Filisur branch towards Davos.

The line leaves Thusis, on the banks of the Upper Rhine, which it quickly crosses on what was originally a metal bridge, today replaced by a concrete structure. The line then immediately enters the gorges of the Schin. The significant technical features here are the Solis and Mistail viaducts, and the Tiefencastel tunnel.

Just before arrival at Filisur, the crossing of the Landwasser valley provides one of the line's most celebrated landscapes, with a curved masonry viaduct formed of five 20 m arches with piers of up to 65 m. It leads directly into a tunnel in the cliff.

b) Filisur – Préda (22 km): the gradual elevation of the line required major engineering structures, including a set of bridges and tunnels. The layout of the line is complex and spectacular, including three single spirals and a triple spiral between the stations of Bergun and Préda. These railway line spirals constitute the typical landscapes associated with the Albula line.

The development of the upper valley of the Albula also called for major protective constructions: a set of avalanche protection walls, retaining walls, and the passing of the line through covered galleries. At the time, the works were the most substantial of their type ever carried out in the Swiss Alps and probably anywhere in Europe.

c) Préda – Spinas (6 km): the line leaves Val Préda to enter the Upper Engadin by an ascending rectilinear tunnel 5.87 km long under the Albula pass. The highest point on the line is at the exit from the tunnel (station of Spinas, 1,819 m).

d) Spinas – Saint-Moritz (11 km): the line descends into the valley of the Upper Engadin until it reaches the stations of Bever and Samedan, where there is a direct branch for Pontsérina (5 km) and the Bernina pass line, and then rises slightly up to the station of Saint-Moritz, at a little over 1,700 m, on the banks of the lake and at the foot of the town.

2- The Bernina pass line, which is 61 km long, was opened in 1910. It forms the south-eastern part of the nominated property, linking the Upper Engadin to the valley of the Adda at Tirano (Italy).

This second line intended to open up the Upper Engadin was designed from the outset for electric traction, but with direct current (*DC*) at 750 V, using catenaries.

Its construction principles are quite different from those of the Albula line. The Bernina line was designed to follow an existing mountain road, which results in steep gradients (up to 70/1000) and short curve radii (up to only 45 m). Its engineering structures are therefore fewer in number, and it crosses the Bernina pass in the open (2,253 m), before descending into the valley of the Adda (429m).

Its engineering structures consist of:

- 13 tunnels and galleries (4 km)
- 52 viaducts and bridges (700 m).

The sections of the Bernina line are as follows:

a) Saint-Moritz – Morteratsch (12 km): this section travels through the Upper Engadin close to the main tourism and winter sports facilities, including the famous resort of Saint-Moritz and its lake. The line then passes via Pontsérina and joins the connecting line coming directly from the Albula pass. The line then starts to rise through the alpine pastures.

b) Morteratsch – Scala (12 km): the line rises along the sides of the pass, resulting in steeper gradients of 70/1000, and a spectacular set of tight bends and snow and avalanche protection structures. The track layout here is quite significantly different from that of the initial road.

The mountain and glacier landscapes at this point are amongst the most spectacular on the line.

The pass is crossed at the station of Ospizio, a former hostel for travellers (Ospizio-Bernina Station) at an altitude of 2,253 m. The line runs next to the White Lake, which forms part of a hydroelectric dam system.

c) Scala – Poschiavo (20 km): This is the main descent towards the valley of Poschiavino, with a difference in level of more than 1,200 m, and steep gradients of around 70/1000, which passes through galleries at two points and has two spectacular tight bends.

d) Poschiavo – Campocologno (16 km): The line follows the road over a portion that is horizontal or with a slight downward incline, and then runs alongside the Lake of Poschiavo, which forms part of a hydroelectric power system linked to the electric traction of the railway. The line then resumes its descent down steep inclines requiring tight bends and a circular loop at Brusio. The hydroelectric power station of Campocologno is the historic source of hydroelectric power supply for the Bernina line.

e) Campocologno – Tirano (3 km): The line crosses the border with Italy, while continuing to follow a steep incline. It arrives in the valley of the Adda and enters the town of Tirano, running along the road and then crossing the suburb of Madonna di Tirano.

3- The nominated properties in the immediate environment of the line: these are the built structures used for railway functions, consisting in particular of the stations, of which there are 36, and their facilities (platforms, sheds, etc.). There is great stylistic diversity, partly as a result of the many restorations, reconstructions and extensions. To take one example, the station of Célerina has been rebuilt or extended on four occasions since its initial creation in 1903.

To these are added some buildings used as living quarters or for technical purposes, directly linked to the activities of the railway companies, including a remarkable set of wooden structures at the station of Stugl, dating from 1904.

### ***History and development***

Human settlement in this region of the Alps certainly dates back to the Neolithic period. The Bronze Age was an important settlement stage, and was linked to the presence of mines. Communities were then present in the Upper Engadin. Transalpine routes existed for commercial exchanges, which continued in the Iron Age, between the Etruscans and the Celts, and then after the Roman conquest (15 BCE).

In the Middle Ages, the transalpine route was an important element of identity for mountain-dwelling communities, who participated in transport across the passes and who were in charge of maintenance, in return for toll charges.

In the 15th and early 16th centuries, the control of the future Canton Graubünden (Drei Bünden) extended over the two passes of Albula and Bernina, particularly from the Veltin valley to the south-east of the Bernina pass.

However, the Albula/Bernina route was not one of the main Roman roads, and it is first mentioned in the High Middle Ages, in connection with the mines. Other transalpine routes then existed to link the Upper Engadin to the lower valleys.

The Albula/Bernina road did not really exist until the 16th century, in connection with the French post, to maintain a safe route between Paris and Venice.

The construction of roads across the Alps, in the modern sense of carriageway with even slopes and crossings made safe by engineering works, appeared at the start of the 19th century, subsequent to the Italian campaigns of Napoleon Bonaparte, including in particular the Saint-Bernard pass in Switzerland (completed in 1820). The Bernina pass road was completed in 1842 and the Albula pass road in 1866. A veritable staging post was built in 1871 (Ospizia Bernina).

The first hotel was built at Saint-Moritz in 1857 and in the same year another at Lake Poschiavo, directly linked to the road. Summer tourism then developed, providing new leisure activities for the aristocracy and the upper middle class, particularly under the influence of the British elites. There were four "Grand Hotels" at Saint-Moritz in 1900. The necessity of increased and more regular transport services, particularly in winter, became a prerequisite for the economic future of the mountain-dwellers and the development of a promising tourism activity.

The creation of a steam traction branch line to connect the metre-gauge network already existing in the Canton Graubünden in the Upper Engadin was considered during the 1890s, departing from Thusis via a tunnel under the Albula pass. Significant economic and cultural stakes were involved, for the future of this mountainous region and for the cultural and linguistic cohesion of the Canton Graubünden. The construction of the railway began in 1898, and it was opened in 1904, under the responsibility of the Rhaetian Railway, under the control of the canton. The upper valleys were then linked to each other by a veritable regional metre-gauge network, of which the nominated property forms the most spectacular part. It joins up with the canton capital Chur, where it is

connected to the general standard-gauge Swiss railway network.

The rapidly growing levels of traffic were initially handled by steam traction, particular thanks to the excellent mountain steam engines of the world-renowned Swiss manufacturer Anatole Mallet. The efficiency of electric traction had however demonstrated its value in the mountains by 1900-1910, in both Switzerland and elsewhere. A single-phase AC electrification programme was drawn up for the Albula line in 1913, and was implemented in 1919.

The Bernina pass railway was planned slightly later than the Albula pass line, but it is based on different technical conceptions (see Description of Property) and it was built by another company. They use the same gauge, but the power cars and the trains were not compatible at the time: DC for one and steam followed by AC for the other, while radii of curvature and vehicle gauge are smaller on the Bernina line.

As a result of the economic difficulties resulting from World War Two, the Bernina line came under the control of Rhaetian Railway in 1944. The DC power supply was then raised from 750V to 1000V; the gauge was widened; then, recently, power cars and trains capable of operating on both electrical systems were introduced, belatedly bestowing a genuinely transalpine function on the two historic lines. Further gauge widening is under way, resulting in changes to engineering structures (See Section 3 - Authenticity).

The opening of the railway lines accompanied and supported a remarkable increase in tourist activity, particularly in the development of winter sports, of which Saint-Moritz may be considered one of the great founding sites.

A second hotel boom took place in the period preceding World War One.

The remarkable role played by the region of Saint-Moritz in the creation and development of winter sports was recognised when the first Winter Olympic games were held there in 1928, and subsequently in 1948.

### ***Values of the Rhaetian railway in the Albula/Bernina Cultural Landscape***

The two lines constitute an exemplary railway development in the Central Alps at the start of the 20th century. They offer both a wide range of solutions for the establishment of a railway in a mountain environment in which conditions are often severe, together with a remarkable degree of stylistic homogeneity and high technical quality. Almost all the viaducts and bridges on the Albula line and the most significant ones of the Bernina line are in ashlar, reflecting a significant return to ashlar in Swiss public works and representing a wider comeback of masonry architecture amongst civil engineers in Western Europe.

The lines also enabled an exemplary opening up of the area, continuing that initially set in motion by the Alpine road works in the region, in the direction of the upper valley of the Engadin. They gave rise to an exceptional

degree of development of Alpine tourism and made a decisive contribution to the birth of winter sports, which in turn have established a new relationship between European civilisation and the mountains. The two lines have never ceased to operate, in a mixed-use mode that is typical of mountain disenclavement: diversified goods transport, local passengers and access to winter sports resorts for tourists. The use may be described as intense and permanent compared with other infrastructures of a comparable nature.

The line is moreover situated in remarkable natural landscapes, linked to the high Alps, and in cultural landscapes that bear the traces of the village life, rural life and tourist frequentation that reflect a longstanding human presence.

### 3. OUTSTANDING UNIVERSAL VALUE, INTEGRITY AND AUTHENTICITY

#### *Integrity and Authenticity*

##### *Integrity*

The integrity of the infrastructures and the integrity of the technical functioning of the line on these infrastructures are fully ensured, and seem to be guaranteed for the future (See Section 5, Guarantees and management). This does not mean, on the other hand, that the railway traction techniques used are the same as those used originally. They have been subject to adaptations and innovations that are directly linked to their initial mission of providing transport and safety.

The integrity of the railway landscapes – i.e. both the landscapes seen by the railway passenger and the landscapes of the railway set in its environment – is generally of good quality. It is indeed remarkable in the case of landscapes that express the rural mountain civilisation of the Graubünden, and of landscapes that show the lines of force of railway civil engineering in the most spectacular sites.

The integrity of the nominated property site has however been affected by some substantial changes, directly linked to rail traffic activity itself, particularly in the stations and urban centres (See: Authenticity).

ICOMOS considers that the integrity of the whole of the railway line is good. It has all the elements necessary for the expression of its outstanding universal value, and in particular sufficient size and technical completeness. Its level of maintenance is moreover excellent over the long period for which it has been used.

##### *Authenticity*

The authenticity of the civil engineering infrastructures is generally good and indeed excellent in many cases. The bridge crossing the Rhine at Thusis has been rebuilt for civil engineering reasons on technical bases that are not the same as the original bridge. It cannot therefore be described as authentic, but it is essential to the property's functional integrity. Concerning the bridge, it should be noted that the initial bridge (1901) was not in keeping with the general architectural concept of the line, which

was based on classical stone arches. Today this is one of the key points of the value of the property as a monument. The original bridge was a metal girder bridge of the most commonplace type. The reconstructed bridge (1993) is a fine reinforced concrete arch with piers, the general elegance of which is in continuity with the works of the Swiss engineer Robert Maillat, whose bridges have been internationally acclaimed. The bridge contributes to an improvement in the quality of the general aesthetics of the infrastructures, but is not authentic or directly related to the initial architectural values.

Some slight modifications have been made to the layout for geographical reasons, and to improve operation. The gauge of the Bernina line has been widened to enable the uninterrupted passage of trains between the two lines. The use of concrete has been inevitable on such a linear structure, but this use remains discreet in most cases, and in recent work the concrete has been treated to make it resemble the appearance of stone, and thus ensure visual continuity with the parts that are genuinely original.

The technical authenticity of the line is an open and delicate question. It must be seen in relation first to the dynamic of innovations and improvements inherent in this field of heritage, and secondly to the continuity of railway operation and its long-term success. For example, there are the issues of changes in traction energy and the renewal of train sets.

Detailed architectural authenticity, particularly of stations and their annexes, is extremely variable from place to place. Generally speaking, the main stations, which are the most frequented, are the least authentic. The platforms have been extended and raised for operational reasons, which are related to the issue of technical authenticity. Their visual treatment by the Company's architects reflects more of an effort to express images of modernity, which vary depending on the period, rather than an architectural reflection linked to the heritage, until recently.

There does not seem moreover to have been a standard station plan at the origin, but rather an adaptation to the raw materials available and the climatic conditions of the place concerned. The resulting impression is one of great variability in the quality and authenticity of the built structures, linked to the history of the companies. Some secondary stations or buildings do, however, embody a good degree of authenticity.

ICOMOS considers that the conditions of integrity and authenticity have been met.
---

#### *Comparative analysis*

The file makes an in-depth comparative study of similar properties, both in terms of technology and construction period. In view of the number of railway lines built throughout the world in around 1900-1910 in mountainous areas, a choice had to be made between properties that may potentially be considered to have exceptional value or are already inscribed on the World Heritage List. It has been adequately justified, and the comparative analysis has been considered at length by a group of international experts.

Rack trains have however been rapidly considered, and then left out of the comparison, although the historic and monumental archetype in this case is a Swiss construction: the railway of the Jungfrau (3,454 m).

The comparisons are made on the following bases:

- Construction period
- Economic importance
- Performance and technical importance
- Cultural landscapes
- Present and future.

ICOMOS acknowledges the significant documentation effort made in the comparative study. It considers a large number of mountain railways of the same period, in various parts of the world, which are either already inscribed (Semmering in Austria, Darjeeling and Nilgiri in India) or not inscribed (Yunnan in Vietnam and in China, Eritrea, Ecuador, the Yellow Train in France and the Saint-Gothard in Switzerland, and the Denver & Rio Grande in the US).

ICOMOS considers that most of the railway lines presented include interesting and valuable elements, over a relatively short and particularly fertile period in the development of mountain territories (mid-1890s - World War One). They are furthermore often complementary in their heritage and historic contributions, and overall they illustrate a technical model that was being introduced, but also a new economic and social model for mountain societies, which does not exclude nuances in objectives and differences in technical choices.

ICOMOS considers that the most favourable points in favour of the exceptional universal value of the nominated property pointed out in the comparative study are:

- A very good technical achievement in terms of railway civil engineering, at altitudes rising to over 2,000 m, which is however neither particularly early nor highly original in design terms. It includes in particular a very homogeneous set of masonry structures of very high quality, and a track layout that is sometimes spectacular with its spirals and tight bends. A comparison with the Semmering railway (Austria), inscribed on the World Heritage List in 1998, the founding archetype of the transalpine line, would however be excessive, as the transalpine aspect of the Albula and Bernina lines is relatively late, and secondary in traffic terms, and for a long period a passenger transfer was necessary to cross the Alps. On the other hand, the nominated property is relatively comparable in its disenclavement goals to the Indian railways already inscribed.

- Remarkable economic and social results, over a long period, particularly in the development of mountain tourism and the birth of winter sports.

- A notable technical test bed for various traction techniques, which was extended through continuous innovation in operating resources. The history of uses of these two lines is probably one of the most successful and effective over a long period. It provides a guarantee of the quality of use to come, from the viewpoint of the overall concern of heritage conservation.

- Mountain and rural landscapes of high quality that are remarkably preserved.

ICOMOS considers that the comparative analysis justifies consideration of this property for the inscription on the World Heritage List.

### *Justification of the Outstanding Universal Value*

The nominated property is considered by the States Parties to have outstanding universal value as a cultural property for the following reasons:

- The property constitutes a unique example of a mountain railway line fully integrated in the cultural and natural landscapes of the Alps.
- The Albula line is a very comprehensive example of a railway line of great quality, particularly because of its outstanding civil engineering monuments, embodying a neo-classical stone arch approach, with large partly underground spirals in harmony with the landscape setting, and its large tunnel at the summit.
- The technical performance of the Bernina electric adhesion and traction line on gradients of up to 70/1000 and up to an altitude of more than 2,000 metres.
- An early and exemplary railway construction resulting in the double disenclavement of a high alpine valley, the Upper Engadin.
- A line that through the very high quality of its railway construction has acted as a technical example, and today constitutes an archetype of the golden age of mountain railway construction worldwide.
- Together the two initial historic lines today form a unique transalpine line, with substantial traffic levels, which has never been interrupted.
- The line expresses the creative genius linked to the encounter and exchanges between highly diverse cultural and linguistic communities.

### *Criteria under which inscription is proposed*

The property is nominated on the basis of cultural criteria (i), (ii) and (iv).

*Criterion (i): represent a masterpiece of human creative genius.*

In the States Parties' view, the nominated property is an outstanding masterpiece of creativity generated by the interaction of major aesthetic standards, engineering genius, technical innovation and perfection in terms of know-how for an exceptionally successful ensemble. It is the product of exceptional large-scale cooperation, in a remarkable spirit of innovation in the face of the difficulties to be overcome.

ICOMOS considers that the nominated property bears witness to a technical design of a high level, whose realisation was of high technical, architectural and environmental quality.

ICOMOS considers however that the technological and architectural choices made at the time of construction formed part of a general trend that was already under way and represented technical solutions already successfully tried on other lines. The nominated property is more of an original technical synthesis of high quality among others of the same period built in similar conditions, than a masterpiece of human creative genius, embodying outstanding universal value.

ICOMOS considers that this criterion has not been justified.

*Criterion (ii): exhibit an important interchange of human values, over a span of time or within a cultural area of the world, on developments in architecture or technology, monumental arts, town-planning or landscape design.*

In the view of the States Parties, the nominated property is a pioneering work of modern engineering and architectural constructions that exhibits an important interchange of human values relating to technical innovation at the start of the 20th century. It is an excellent example of a harmonious relationship between human action and a natural Alpine environment of great beauty; a sublime experience of a relationship between nature, culture and technology.

ICOMOS considers that the historic railways of the Albula and Bernina form an outstanding technical, architectural and environmental ensemble. The two lines, today unified in a single transalpine line, embody a very comprehensive and diversified set of innovative solutions that bears witness to an important interchange of human values in the development of mountain railway technology, in its architectural and civil engineering realisations, and in its aesthetic harmony with the landscapes through which they pass.

ICOMOS considers that this criterion has been justified.

*Criterion (iv): be an outstanding example of a type of building, architectural or technological ensemble or landscape which illustrates (a) significant stage(s) in human history.*

In the view of the States Parties, the Rhaetian railway of the Albula and Bernina, in its landscape setting, is an outstanding example of a technical ensemble that illustrates the apogee of the golden age of mountain railways. It has also had a powerful influence on perceptions of the Alps in the 20th century.

ICOMOS considers that the nominated property very significantly illustrates the development of mountain railway lines at high altitude in the first decade of the 20th century. It constitutes a consummate example of high quality forming the basis of the long-term development of human activities in the mountains.

It also offers diversified landscapes in association with the railway that are emblematic of this period of a flourishing relationship between man and nature.

ICOMOS considers that this criterion has been justified.

ICOMOS considers that the nominated property meets criteria (ii) and (iv) and that outstanding universal value has been demonstrated.

#### 4. FACTORS AFFECTING THE PROPERTY

##### *Sociocultural and technical factors*

Changes in uses and traffic needs, and essential safety concerns have led the Rhaetian Railway Company to constantly adapt its rolling stock, its train access facilities and infrastructures. For example, the increase in speed has led to a change of track profiles on bends and the widening of the passing length. This has resulted in the Rhaetian Railway constructing concrete cantilever track bases on the traditional bridges.

Demographic trends and economic development are variable depending on the types of land use. They are liable to change landscapes.

Classical urban development, with substantial industrial activities and a strong growth in residential property, can only really affect the two terminal towns of the line.

The development of tourism could profoundly affect the landscape if it were not well controlled in terms of land use, architecture and technical infrastructures. However, some elements must be renewed or changed, as they have an important role in local economies (for example, the Bergun ski lift).

The mountain agricultural sector has played a key role in the constitution of Alpine landscapes. Its activities today are focused on labelled regional products of a traditional nature and with high value added. They constitute in themselves a significant aspect of heritage, and should continue to move in this direction.

The other mountain economic activities such as forestry are managed in a spirit of sustainable development. The quarries and mines no longer play more than a local role, or have been shut down.

The transformation and modernisation of hydroelectric facilities may however have a notable effect on landscapes, unless care is taken to avoid this.

##### *Natural factors and impact of climate change*

In addition to the general effects of climate change in the mountains, such as the melting of ice and permanent snow, the climate change taking place has modified the situation of the permafrost in a way that could directly affect the property and its immediate environment. Mountain slopes have become more unstable, and are likely to create rock falls or mudslides.

Landslides and avalanches have always affected mountain infrastructures. They are tending to become more frequent and more intense.

Effects are also in evidence in relation to technical elements of the line that must be taken into account by the engineers: ballast drainage is less effective, excessive

summer expansion of masonry structures and influence on track curves.

#### *Risk preparedness*

From its origins, the railway infrastructure has included technical devices, which are sometimes on a very large scale, to protect against natural risks arising from well identified geographic and geological situations.

The devising of protective measures against natural disasters is enshrined in Swiss law.

The cantons draw up risk maps and registers for the observation of natural dangers. These form the basis for land use, the management of technical protection systems and landscape management.

A permafrost study centre has been set up at Pontsérina.

ICOMOS considers that the main threats to the property are natural disasters relating to the situation of the mountains.

## **5. PROTECTION, CONSERVATION AND MANAGEMENT**

### ***Boundaries of the nominated property and buffer zone***

The property consists of the railway line, with a main line length of 128 km, all the stations except Thusis (which has been too substantially altered), the auxiliary technical structures of the line (points, sidings, etc.), and built elements with a railway function (platforms, sheds, etc.)

The nominated property has a surface area of 152.4 hectares, of which 3.0 hectares are in Italy.

The nominated property has three buffer zones:

1) A Primary Buffer Zone consists of the immediate environment of the line with great value as authentic cultural landscape, directly linked to the perceptions of the railway passenger, or as cultural elements directly supporting the presence of the line in the landscape. It is closely associated with the nominated property and its study has been analysed in very great detail by the States Parties.

The primary buffer zone has a surface area of 5,436.0 hectares, of which 28.4 hectares are in Italy.

2) A second zone, which is much smaller and immediately adjacent to the nominated property (*Near Buffer Zone*) completes the property in a rural and urban residential zone that is not directly concerned by the property's exceptional universal value. Its surface area is 1,140.4 hectares, of which 76.4 hectares are in Italy.

3) The larger zone (*Distant Buffer Zone*) relates to the elements of landscape and environment that are visible from the railway line. These are protected natural landscapes and mountain agriculture landscapes. This zone has a surface area of 102,809 hectares.

In its letter of 7 December 2007, ICOMOS encouraged the States Parties to focus its attention on cultural landscapes, in the sense this term is used in Annex 3 of the *Operational Guidelines for the Implementation of the*

*World Heritage Convention*. A certain number of landscapes of this type, associated with the line, were initially considered as forming part of the nominated property. ICOMOS recommended either extending their geographical definition and making the conceptual study more thorough, or considering them as an important value supporting the property. The latter viewpoint was finally adopted by the States Parties, together with the creation of a specific additional buffer zone.

ICOMOS considers the final result of the definition of the nominated property and its three buffer zones as satisfactory. ICOMOS stresses the effort made in the typology of buffer zones, in order to determine the values and challenges specific to cultural and natural landscapes directly related to the property, and preserve its environment. This effort makes a major contribution to the expression of outstanding universal value.

ICOMOS considers that the boundaries of the core and buffer zones of the nominated property are adequate.

### ***Ownership***

The railway line, its buildings and annexes (including those in Italy) are the property of the Rhaetian Railway Company.

The hydraulic facilities and various pieces of land linked to the spaces are municipal properties.

The other properties in the nominated zone are private properties.

### ***Protection***

#### *Legal Protection*

The railway facilities are governed by federal legislation (Article 87 of the Constitution, Law of 20 December 1957). All changes to railway infrastructure is subject to planning approval under federal law.

The nominated property is also covered by national heritage protection provisions (Article 78 of the Constitution, Law of 1st July 1966). These texts set out the competency of federal and cantonal bodies for the examination of land use projects, consultations and application authorisations. They also cover the protection of the natural heritage (decree of 10 August 1977).

The management of territorial space is subject to the federal constitution (Article 75, Law of 22 June 1979). It requires each canton to comply with a *Cantonal Structure Plan* and *Land-use Planning* document whose detailed implementation and building permit procedures are handled by the municipal authorities.

The Structure Plan of the Canton Graubünden is a land use and prospective tool that will play an important role in the long-term management of the nominated property (See: Management). It manages requirements that are specific to the property (compulsory submission of projects, high level of architectural requirements that are controlled, and possible financial aid for owners) and to

the buffer zones (compulsory submission of projects, harmonisation of constructions in order to respect landscapes and cultural values).

For the Italian part, the main national and regional protection and management laws apply. In practice, the nominated property is essentially controlled by the general regulatory plan for the Commune of Tirano.

Buffer zones:

The protection of the cultural landscapes in the Primary Buffer Zone will be immediately officially recorded in the Cantonal Structure Plan if the property is inscribed on the List. Its protection regime is identical to that of the nominated property.

The Near Buffer Zone depends on the land use laws and regulations linked to town planning and economic activities, whose overall management is handled through the Cantonal Structure Plan and by the municipal authorities concerned.

The legal protection of the Distant Buffer Zone depends on the various federal, cantonal and local laws and regulations relating to the protection of nature and the environment. Its overall management is handled through the Cantonal Structure Plan.

#### *Effectiveness of protection measures*

ICOMOS considers that the measures taken are adequate to ensure the protection of the property, deal with possible threats and guarantee the expression of the property's exceptional universal value.

ICOMOS considers that the legal protection and the application structures for the three proposed buffer zones are adequate.

ICOMOS considers that the legal protection in place is adequate.

### **Conservation**

#### *Inventories, recording, research*

There is an inventory of the Albula railway (published at Trin in 2000) and one of the Bernina railway (published at Coire in 2005).

There is a general inventory of Swiss historic monuments and heritage sites. The part relating to the Canton Graubünden has just been reprinted (Bern 2005).

The archive centres relating to the site are at Coire, both for the cantonal archives and the archives of the railway company.

A meeting of an international group of experts was held on the occasion of the World Heritage nomination.

ICOMOS considers that the condition of the inventories and archives is satisfactory. ICOMOS recommends that the research efforts undertaken should be continued, and aid given for historical studies relating to the nominated

property, its conservation and to similar properties throughout the world.

#### *Present state of conservation*

ICOMOS considers that the state of conservation of the property is good, bearing in mind the remarks concerning the authenticity and the integrity of the nominated property, mainly relating to the real estate properties directly associated with the technical management of the line.

#### *Active conservation measures*

The conservation measures are reflected in the implementation of the various plans for the use, functioning and protection of the nominated property. For the line itself, this means the technical and architectural management of the railway company. For the cultural landscapes (buffer zone), it means the Cantonal Structure Plan and the International Association for the management of the site.

ICOMOS considers that the conservation measures are adequate.

### **Management**

#### *Management structures and processes, including traditional management processes*

An international association (Swiss-Italy) for the management of the site is in charge of general coordination. It includes representatives of the various national, regional and local bodies, and of the Railway Company. These bodies guarantee the financial resources and their involvement in the plans and programmes.

The Swiss federal bodies concerned are the Offices (transport, culture, environment, statistics), and the Technical Appraisal Commissions (preservation of monument, protection of nature and cultural heritage).

The other protagonists in the field are:

- The Rhaetian railway company.
- The offices of the Canton Graubünden concerned (land management, nature and environment, agriculture, protection of monuments).
- The municipal authorities.
- The cultural and environmental associations.
- The national and local tourism organisations.

A series of consultation procedures leads to the devising and implementation of legal measures, plans and protection regulations, between the federal level, the canton, the communes and citizens. All the plans, programmes and projects can be consulted by ordinary citizens.

In connection with the future coordination of the property, two structures are currently being set up, in 2007-2008:



- The *international association*, comprising the delegates of the two States Parties and of the railway company.
- The *Régio+ association* will be in charge of communication and the promotion of the property. It was founded in December 2007.

The means made available for the operation of these two official associations have been guaranteed in the additional documentation sent by the States Parties.

*Policy framework: Management plans and arrangements, including visitor management and presentation*

The main programme of studies and action by partners form the management plan of the nominated property. They are coordinated in technical terms by the railway company, in land management terms by the Cantonal Structure Plan, and in terms of cultural values by the International Association. They consist in particular of the following programmes:

- The memorandum of understanding for the general management of the property and international cooperation.
- The action and study programmes of the international association (sustainable development, railway management, management of cultural landscapes, communication).
- The Cantonal Structure Plan, a special section for the nominated property will be created in the event of inscription.
- The land use plans.
- The communal plan of Tirano, approved by the region of Lombardy.

*Involvement of local communities*

Local communities participate in the International Management and Coordination Association. They implement the land use plans in the framework of the Cantonal Structure Plan. The commune of Tirano manages the Italian part of the nominated property.

ICOMOS considers that a substantial institutional coordination and management effort has been made, in particular by the creation of the International Association and the Régio+ association for the future coordination of the promotion of the property.

ICOMOS however considers that there is insufficient presentation to the public of the heritage values of the property, with regard to the founding aspects that justify its inscription: technical history (civil engineering and railway history) and social history linked to the creation of the railway (tourism, winter sports, habitat, etc.).

*Resources, including staffing levels, expertise and training*

The financial resources necessary for the management of the railway are guaranteed by the Rhaetian Railway Company.

The funds necessary for the conservation of the other properties are guaranteed, in accordance with schemes

adapted for each case by: the owners, the communes and the specialised aid funds of the canton.

The human resources consist mainly of:

- The Association's three groups of experts.
- The technical and administrative personnel of the Rhaetian Railway Company.
- The specialist personnel of the various federal and regional offices.
- The specialist personnel of the municipal authorities.

ICOMOS considers that the management system for the nominated property is adequate, while expressing its wish for a reinforcement of the presentation to the public of the founding heritage aspects of the property.

## 6. MONITORING

The civil engineering and infrastructures of the railway track and buildings are assessed every 10 years in order to schedule renovation and maintenance work (Railway Company).

Passenger and freight transport is assessed each year (Railway Company).

Population and population trends are assessed at intervals of from one to four years depending on the topic. This consists of the census and statistics about jobs, travel, tourist frequentation (Federal statistics office, municipal authorities).

Changes in the land use plan are examined on a case-by-case basis (Cantonal land management office, municipal authorities).

The monitoring of new constructions is reviewed annually (Federal statistics office).

ICOMOS considers that the nominated property has adequate monitoring bodies and indicators for monitoring its outstanding universal value.

## 7. CONCLUSIONS

ICOMOS considers that the universal value of the Rhaetian Railway in the cultural landscape of the Albula and Bernina is justified, and the protection and management system is adequate for the expression of its universal value.

### *Recommendations with respect to inscription*

ICOMOS recommends that the Rhaetian Railway in the Albula/Bernina Cultural Landscape, Switzerland and Italy, be inscribed on the World Heritage List on the basis of *criteria (ii) and (iv)*.

### *Recommended Statement of Outstanding Universal Value*

The Rhaetian Railway in the Albula/Bernina Landscape demonstrates outstanding universal value for the following reasons:

- The two lines of Albula and Bernina together represent an exemplary railway development for the disenclavement of the Central Alps at the start of the 20th century.
- Its socio-economic consequences were substantial and lasting for mountain life, the interchange of human and cultural values, and changes in the relationship between man and nature in the West.
- It offers a wide diversity of technical solutions for the establishment of the railway in often severe mountain conditions. It is a well designed construction that has been realised with a high degree of quality.
- It has remarkable stylistic and architectural homogeneity. The railway infrastructure moreover blends in particularly harmoniously with the Alpine landscapes through which it passes.

**Criterion (ii):** The Rhaetian Railway of Albula/Bernina constitutes an outstanding technical, architectural and environmental ensemble. The two lines, today unified in a single transalpine line, embody a very comprehensive and diversified set of innovative solutions that bear witness to substantial interchanges of human and cultural values in the development of mountain railway technologies, in terms of its architectural and civil engineering achievements, and its aesthetic harmony with the landscapes through which they pass.

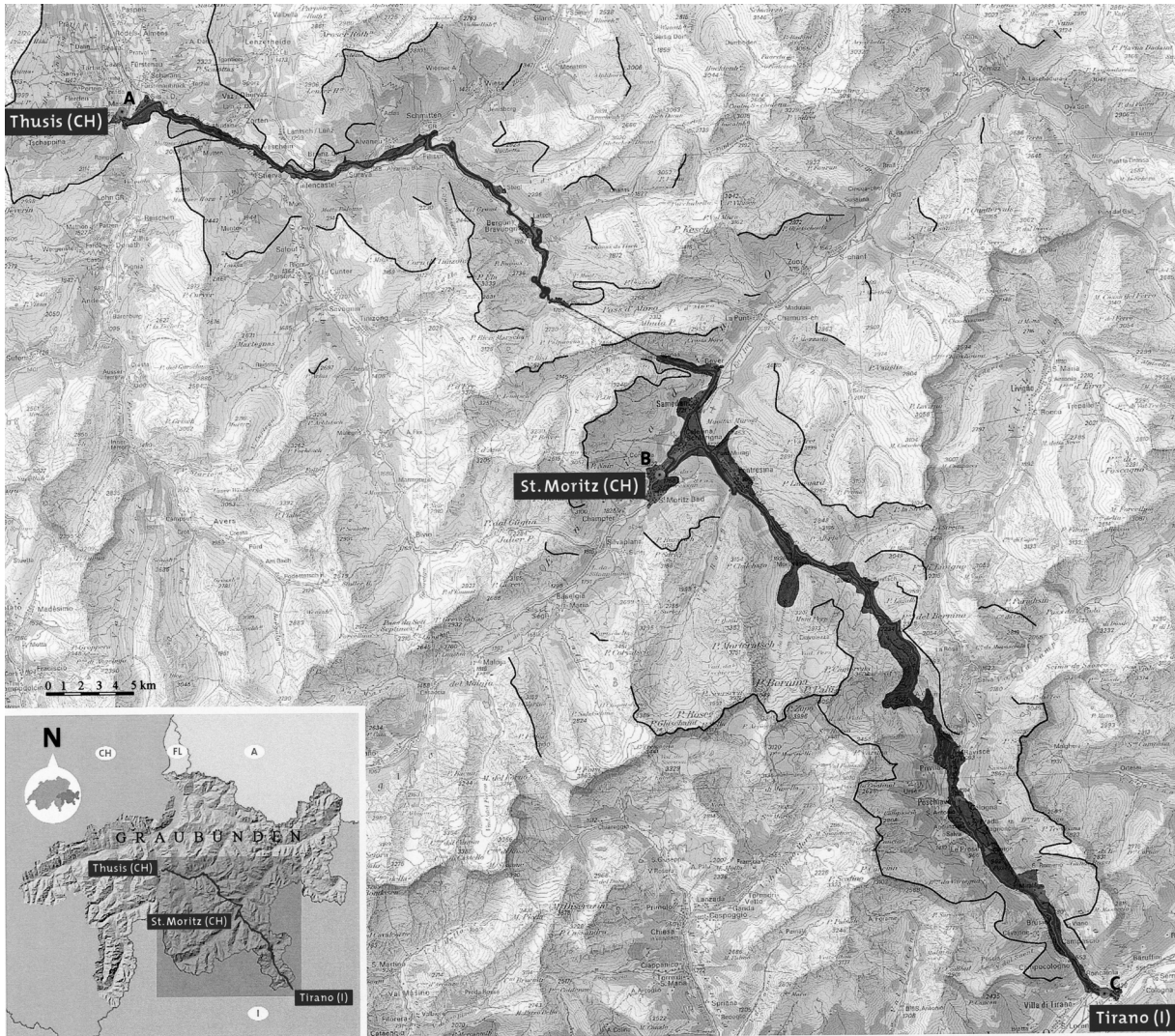
**Criterion (iv):** The Rhaetian Railway of Albula/Bernina is a very significant illustration of the development of mountain railways at high altitudes in the first decade of the 20th century. It represents a consummate example of great quality, which was instrumental in the long-term development of human activities in the mountains. It offers diversified landscapes in conjunction with the railway that are significant of this period of the flourishing of a relationship between man and nature.

The railway infrastructures of the Albula and Bernina lines form an authentic ensemble of great integrity. Their technical operation and their maintenance ensure long-term conservation of high quality. The Rhaetian railway company that has unified them and carries out their technical management has introduced technical changes and innovations that are compatible with the concept of authenticity of technological properties that are still in use.

The legal protection in place is adequate. The management system of the property is satisfactory, though a reinforcement of the presentation to the public of the founding heritage aspects of the property is desirable.

ICOMOS recommends that the States Parties should give consideration to the following points:

- It would be desirable to change the name of the nominated property, in view of the choice finally made by the States Parties to remove the cultural landscapes from the nominated property itself and instead include them in the buffer zone. A more appropriate name would be *Rhaetian Railway in the Albula/Bernina Landscapes*. This name refers to the remarkable natural landscapes through which the railway passes, and which are included in the Distant Buffer Zone.
- It would be desirable to consider a significant reinforcement in the presentation to the public of the heritage, historical, social and environmental values of the Rhaetian Railway in the Albula/Bernina Landscapes. To this end, it would for example be appropriate to consider the creation of an Interpretation & Documentation Centre of a quality commensurate with the outstanding universal value of the property.



Sources:  
 Basic map: PK 200'000 swisstopo, Wabern  
 Geo-data: Amt für Raumentwicklung Graubünden  
 Design: Süsskind, SGD, Chur  
 Reproduced by permission of swisstopo (BM062220)

#### Core zone



Core zone

#### Buffer zone



Primary buffer zone



Buffer zone in the 'near' area



Buffer zone in the 'distant' area  
 ("backdrop")



Horizon line

#### Georeferenced points

- **A** Thuisis Exit Signal:  
N 46° 41' 50" E 9° 26' 28"
- **B** St. Moritz Station:  
N 46° 29' 54" E 9° 50' 47"
- **C** Tirano Station:  
N 46° 12' 57" E 10° 10' 00"

Map showing the revised boundaries of the nominated property



**Albula valley**



**Landwasser viaduct**



**The « White lake » (Lago bianco)**



**Stug/Stuls station**

## Chemin de fer rhétique (Suisse / Italie)

No 1276

*Nom officiel du bien tel que*

*proposé par les États parties* : Le chemin de fer rhétique dans le paysage culturel de l'Albula et de la Bernina

*Lieu* :

Canton des Grisons  
(Canton Graubünden)  
Suisse  
Province de Sondrio  
région de Lombardie, Italie

*Brève description* :

Il s'agit de la réunion de deux lignes ferroviaires historiques de montagne, au sein de leurs paysages. Le bien proposé pour inscription forme un corridor qui franchit les Alpes suisses, au sud de la haute vallée du Rhin, par deux cols. Il emprunte la vallée et le col de l'Albula, puis il traverse la haute vallée de l'Engadine (Saint-Moritz), pour franchir ensuite le col de la Bernina (2253 m) et redescendre jusqu'à l'Adda, dans le Veltin Italien.

Ces deux lignes complémentaires ont été construites au début du XXe siècle, utilisant rapidement l'énergie électrique. Ensemble, elles forment aujourd'hui une portion de 130 km du réseau régional des chemins de fer rhétiques, à voie métrique, au sein des paysages des Alpes des Grisons.

*Catégorie de bien* :

En termes de catégories de biens culturels, telles qu'elles sont définies à l'article premier de la Convention du Patrimoine mondial de 1972, il s'agit d'un *site*.

### 1. IDENTIFICATION

*Inclus dans la liste indicative* : 28 décembre 2004

*Assistance internationale au titre du Fonds du patrimoine mondial pour la préparation de la proposition d'inscription* : Non

*Date de réception par le Centre du patrimoine mondial* : 21 décembre 2006

*Antécédents* : Il s'agit d'une nouvelle proposition d'inscription.

*Consultations* : L'ICOMOS a consulté son Comité scientifique international sur les jardins historiques et les paysages culturels ainsi que le TICCIH.

*Littérature consultée (sélection)* :

Dinhobl, G. & C Schuhböck, *Semmering Railway*. Vienna, Alliance for Nature, 1998.

Étude thématique de l'ICOMOS, *Railways as World Heritage Sites*, 1999.

*Mission d'évaluation technique* : 20-24 août 2007

*Information complémentaire demandée et reçue des États parties* : L'ICOMOS a envoyé une lettre aux États parties le 7 décembre 2007 sur les points suivants :

- Reformuler les critères de la valeur universelle exceptionnelle du bien proposé pour inscription ;
- Réexaminer la zone principale du bien proposé pour inscription dans la zone de Thusis et du pont sur le Rhin ;
- Réexaminer la zone principale associée à la notion de paysage culturel ;
- Confirmer la mise en place de l'Association internationale de gestion ;
- Envisager un renforcement significatif de la présentation au public des valeurs patrimoniales du bien proposé pour inscription.

L'ICOMOS a reçu une réponse des États parties en date du 27 février 2008 comprenant une importante documentation complémentaire.

*Date d'approbation de l'évaluation par l'ICOMOS* : 11 mars 2008

### 2. LE BIEN

#### *Description*

Le bien proposé pour inscription est formé par la réunion de deux lignes de chemins de fer de montagne, à voie métrique, franchissant l'une le col de l'Albula et l'autre le col de la Bernina. Elles ont été construites au début du XXe siècle pour désenclaver la haute vallée de l'Engadine (région de Saint-Moritz) et répondre aux besoins croissants de transport, en lien notamment avec le développement du tourisme de montagne et la naissance des sports d'hiver.

1- La ligne de l'Albula : Ouverte en 1904, elle constitue la partie nord-ouest du bien proposé pour inscription, de Thusis à Saint-Moritz. Sa longueur totale, y compris l'embranchement de Pontsérina, est de 67 km. Le point le plus bas est au départ, à Thusis, à 687 m, et le point le plus élevé au tunnel sous le col de l'Albula, à 1819 m. La pente maximale est de 35 pour mille, pour des rayons de courbure minimum de 120 m.

Conçue dans l'esprit du XIXe siècle d'une traction vapeur nécessitant des pentes limitées en montagne, la ligne d'Albula comporte un ensemble imposant d'ouvrages d'art et de génie civil :

- 42 tunnels et galeries couvertes (16,5 km)
- 144 ouvrages d'art (2,9 km).

La ligne de l'Albula a été convertie, après la Première Guerre mondiale, en ligne à traction électrique alternative (AC) monophasée de 16,7 Hz, sous 11 kV. Les motrices sont alimentées par caténaires.

Les sections de la ligne de l'Albula sont successivement :

a) Thusis – Filisur (23 km) : par les gorges de la Schin et la vallée de Landwasser, jusqu'à l'embranchement de Filisur en direction de Davos.

La ligne part de Thusis, sur les bords du Rhin supérieur, qu'elle franchit rapidement par un pont métallique à l'origine, aujourd'hui remplacé par un ouvrage en béton. Ensuite, la ligne entre directement dans les gorges de la Schin. Les éléments techniques marquants sont les viaducs de Solis et de Mistail, le tunnel de Tiefencastel.

Juste avant d'arriver à Filisur, le franchissement de la vallée de Landwasser offre l'un des plus fameux paysages de la ligne, par un viaduc maçonné en courbe formé de 5 arches de 20 m pour des piles jusqu'à 65 m. Il enchaîne directement sur un tunnel dans la falaise.

b) Filisur – Prêda (22 km) : l'élévation progressive de la ligne a nécessité d'importants ouvrages de génie civil, dont un ensemble de ponts et de tunnels. Elle comporte un tracé complexe et spectaculaire, comprenant notamment trois boucles simples ainsi qu'une boucle triple entre les stations de Bergun et Prêda. Ces boucles ferroviaires apportent des paysages typiques associés à la ligne de l'Albula.

L'aménagement de la haute vallée de l'Albula a en outre nécessité d'importantes constructions de protection : ensemble de murs anti-avalanche, murs de soutènement et passage de la ligne dans des galeries couvertes. Ces travaux étaient alors les plus importants de ce type jamais réalisés dans les Alpes suisses et probablement en Europe.

c) Prêda – Spinas (6 km) : la ligne quitte le Val Prêda pour rejoindre le Haut Engadine par un tunnel rectiligne ascendant, sous le col de l'Albula et long de 5,87 km. Le point le plus élevé de la ligne est à la sortie du tunnel (station de Spinas, 1819 m).

d) Spinas – Saint-Moritz (11 km) : la ligne descend dans la vallée du Haut Engadine jusqu'aux gares de Bever et de Samedan, où se trouve un embranchement direct pour Pontsérina (5 km) et la ligne du col de la Bernina, puis elle remonte légèrement jusqu'à la station de Saint-Moritz, à un peu plus de 1700 m, au bord du lac et aux pieds de la ville.

2- La ligne du col de la Bernina, de 61 km a été ouverte en 1910. Elle constitue la partie sud-est du bien proposé pour inscription, reliant le Haut Engadine à la vallée de l'Adda, à Tirano (Italie).

Cette seconde ligne de désenclavement du Haut Engadine a été conçue dès l'origine pour une traction électrique, mais en courant continu (DC) de 750 V, par caténaires. Ses principes de construction sont sensiblement différents de ceux de la ligne d'Albula. La ligne de la Bernina est conçue pour suivre la route de montagne déjà existante, ce qui implique de forts dénivelés (jusqu'à 70 pour mille)

et de courts rayons de courbure (jusqu'à seulement 45 m). Ses ouvrages d'art sont en conséquence moins nombreux et elle franchit le col de la Bernina à ciel ouvert (2253 m), pour redescendre jusqu'à la vallée de l'Adda (429 m).

Ses réalisations de génie civil sont :

- 13 tunnels et galeries (4 km)
- 52 ouvrages d'art (700 m).

Les différentes sections de la ligne de la Bernina sont :

a) Saint-Moritz – Morteratsch (12 km) : cette section offre un parcours dans le Haut Engadine à proximité des principales installations de tourisme et de sport d'hiver, dont la célèbre station de Saint-Moritz et son lac. La ligne passe ensuite par Pontsérina et rejoint le raccordement venant directement du col de l'Albula. Ensuite la ligne commence à s'élever, au milieu des alpages.

b) Morteratsch – Scala (12 km) : la ligne s'élève sur les flancs du col, nécessitant les pentes les plus sévères de 70 pour mille, et un ensemble spectaculaire de lacets et de protections contre la neige et les avalanches. Le tracé diffère là assez notablement de la route initiale.

Les paysages de montagne et de glacier sont ici parmi les plus spectaculaires de la ligne.

Le col est franchi à la station de l'Hospice, un ancien établissement pour les voyageurs (Ospizio-Bernina Station), à 2253 m d'altitude. La ligne longe le lac Blanc, servant de retenue hydroélectrique.

c) Scala – Poschiavo (20 km) : C'est la grande rampe de descente vers la vallée du Poschiavino, pour plus de 1200 m de dénivelé, par des pentes élevées, proches de 70 pour mille, en empruntant des couloirs en galerie et par deux sites en lacets spectaculaires.

d) Poschiavo – Campocologno (16 km) : La ligne suit la route sur une portion horizontale ou faiblement descendante, puis elle longe le lac de Poschiavo, consacré à une retenue hydroélectrique en lien avec la traction électrique ferroviaire. La ligne reprend ensuite sa descente en suivant des pentes élevées nécessitant des courbes serrées et une boucle circulaire au Brusio. La station hydroélectrique de Campocologno est le lieu historique d'alimentation hydroélectrique de la ligne de la Bernina.

e) Campocologno – Tirano (3 km) : La ligne franchit la frontière avec l'Italie, tout en continuant à suivre une pente importante. Elle arrive dans la vallée de l'Adda et entre dans la ville de Tirano, en longeant la route puis en traversant le faubourg de la Madonna di Tirano.

3- Les bâtiments et les annexes techniques dans l'environnement direct de la ligne : Il s'agit des éléments bâtis ayant une fonctionnalité ferroviaire, les gares notamment, qui sont au nombre de 36, et leurs aménagements (quais d'embarquement, hangars...). Une grande diversité stylistique se remarque, en partie liée à de nombreuses restaurations, reconstructions ou extensions. Par exemple, depuis son établissement initial

en 1903, la station de Célerina a été reconstruite ou agrandie à quatre reprises.

Il se rajoute quelques bâtiments d'habitation ou à caractère technique, directement liés aux activités des compagnies ferroviaires, dont un ensemble bâti en bois remarquable à la station de Stugl, datant de 1904.

### ***Histoire et développement***

L'implantation humaine dans cette région des Alpes remonte certainement au néolithique. L'âge du Bronze représente une étape de peuplement importante, en lien avec la présence de mines. Des communautés sont alors présentes dans le Haut Engadine. Les routes transalpines existent, pour des échanges commerciaux qui se poursuivent à l'âge du fer, entre les Etrusques et les Celtes, puis après la conquête romaine (15 av. J.-C.).

Durant le Moyen Âge, la route transalpine est un élément important d'identité pour les communautés montagnardes, qui participent au transport dans les cols et qui sont en charge de l'entretien, contre des redevances de péage.

Au XVe et au début du XVIe siècle, le contrôle du futur canton des Grisons (Dreï Buden) s'étend sur l'ensemble des deux cols de l'Albula et de la Bernina, notamment du val Veltin au sud-est du col de la Bernina.

Toutefois, la route de l'Albula/Bernina ne figure pas dans les grandes routes romaines et sa première mention remonte au haut Moyen Âge, en lien avec les mines. D'autres routes transalpines existent alors pour relier le Haut Engadine aux basses vallées.

La route de l'Albula/Bernina n'existe vraiment qu'à compter du XVIe siècle, dans le cadre de la poste française, pour le maintien d'une route sûre entre Paris et Venise.

La construction de routes de franchissement des Alpes, au sens moderne de voies charretières à pentes régulières et de passages sécurisés par des travaux de génie civil, apparaît au début du XIXe siècle, dans la suite des campagnes italiennes de Napoléon Bonaparte, notamment le col du Saint-Bernard en Suisse (achevé en 1820). La route du col de la Bernina est achevée en 1842 et celle de l'Albula en 1866. Un véritable relais d'étape est construit en 1871 (Hospice de la Bernina).

Le premier hôtel est construit à Saint-Moritz en 1857 et la même année au lac de Poschiavo, en lien direct avec la route. Le tourisme d'été se développe alors, apportant de nouveaux loisirs à l'aristocratie et à la haute bourgeoisie, notamment sous l'influence des élites britanniques. On compte quatre « Grands hôtels » à Saint-Moritz en 1900. Le besoin de transports accrus et plus réguliers, en hiver notamment, devient une nécessité qui conditionne tant l'avenir économique des populations de montagne que le développement d'une activité touristique prometteuse.

La création d'un embranchement, à traction vapeur, pour relier le réseau métrique déjà existant dans le canton des Grisons au Haut Engadine est étudié au cours des années 1890, au départ de Thusis via un tunnel sous le col de

l'Albula. D'importants enjeux économiques et culturels sont présents, pour l'avenir de cette région d'altitude et pour la cohésion culturelle et linguistique du canton des Grisons. Le chemin de fer est construit à compter de 1898 et il ouvre en 1904, sous la responsabilité de la Compagnie des chemins de fer rhétiques, sous le contrôle du canton. Les hautes vallées sont alors reliées entre elles par un véritable réseau métrique régional, dont le bien proposé pour inscription forme la partie la plus spectaculaire. Il rejoint la capitale cantonale, Coire (Chur), où il est connecté au réseau général helvétique à voie normale.

Le trafic rapidement croissant est assuré dans un premier temps par la traction vapeur, notamment grâce aux excellentes machines de montagne du constructeur suisse Anatole Mallet, mondialement connu. L'efficacité de la traction électrique a cependant fait ses preuves en montagne, dès les années 1900-1910, en Suisse et ailleurs. Un programme d'électrification en alternatif monophasé est envisagé pour la ligne de l'Albula en 1913, et il est réalisé en 1919.

Le chemin de fer du col de la Bernina est envisagé un peu après celui de l'Albula, mais il est basé sur d'autres conceptions techniques (voir description du bien) et il est construit par une autre compagnie. Ils seront toutefois de même écartement, mais les motrices et les convois ne sont pas alors compatibles : courant continu pour l'un mais vapeur puis courant alternatif pour l'autre, rayons de courbure et gabarit du passage moindres sur la ligne de la Bernina.

Suite aux difficultés économiques liées à la Seconde Guerre mondiale, la ligne de la Bernina passa sous le contrôle des Chemins de fer rhétiques en 1944. La tension continue est alors portée de 750 V à 1000 V ; le gabarit est élargi ; puis, récemment, des motrices et des rames aptes à fonctionner sur les deux systèmes électriques sont mises en place, apportant tardivement une fonction transalpine réelle aux deux lignes historiques. De nouveaux élargissements de gabarit sont en cours, entraînant des modifications des ouvrages d'art (voir 3, authenticité).

L'ouverture des lignes ferroviaires a accompagné et soutenu une activité touristique exceptionnelle, notamment dans le développement des sports d'hiver, dont Saint-Moritz peut être considéré comme l'un des grands sites fondateurs.

Il s'ensuit un second boom hôtelier dans la période précédant la Première Guerre mondiale.

Le rôle remarquable joué par la région de Saint-Moritz dans la création et le développement des sports d'hiver est consacré par l'organisation des premiers jeux olympiques d'hiver en 1928 et à nouveau en 1948.

### ***Valeurs du chemin de fer rhétique dans le paysage culturel de l'Albula et de la Bernina***

L'ensemble des deux lignes présente un aménagement ferroviaire exemplaire des Alpes centrales, au début du XXe siècle. Il offre simultanément une large diversité de solutions pour l'établissement de la voie ferrée, dans des



conditions montagneuses souvent sévères, ainsi qu'une homogénéité stylistique remarquable et de haute qualité technique. La presque totalité des ouvrages d'art de l'Albula et les plus significatifs de la Bernina sont en pierre de taille, dont ils signent un retour remarqué dans les travaux publics suisses tout en s'inscrivant dans un mouvement plus large de retour à l'architecture maçonnée par les ingénieurs civils en Europe occidentale.

Les lignes ont permis un désenclavement lui aussi exemplaire, poursuivant celui initialement mis en œuvre par les travaux routiers alpins de la région, en direction de la haute vallée de l'Engadine. Elle a engendré un développement exceptionnel du tourisme alpin et elle a contribué de manière décisive à la naissance des sports d'hiver, ceux-ci établissant un nouveau mode de relation de la civilisation européenne à la montagne. Les deux lignes n'ont pas cessé d'être en fonctionnement, dans un usage mixte typique des lignes de désenclavement montagnard : transport de marchandises diversifié, passagers locaux et accès aux stations d'altitude pour les touristes. Cet usage peut être qualifié d'intense et de permanent par rapport à d'autres infrastructures comparables.

La ligne s'inscrit par ailleurs dans des paysages naturels remarquables, liés aux grandes Alpes, et dans des paysages culturels reposant sur les traces villageoises, rurales puis touristiques d'une présence humaine de longue durée.

### **3. VALEUR UNIVERSELLE EXCEPTIONNELLE, INTEGRITÉ ET AUTHENTICITÉ**

#### *Intégrité et authenticité*

##### *Intégrité*

L'intégrité des infrastructures et l'intégrité du fonctionnement technique de la ligne sur ces infrastructures sont pleinement assurées, et elles paraissent garanties pour le futur (voir 5, garanties et gestion). Cela ne signifie pas, au contraire, que les techniques de traction ferroviaires utilisées sont les mêmes que celles des origines. Elles ont été soumises à des adaptations et à des innovations en lien même avec leur mission initiale de transport et de sécurité.

L'intégrité des paysages associés au chemin de fer, au sens des paysages vus depuis le chemin de fer et du chemin de fer vu dans son environnement, est globalement de bonne qualité. Elle est même remarquable pour les paysages exprimant la civilisation rurale montagnarde des Grisons ou encore quand elle montre les lignes de forces du génie civil ferroviaire dans les sites les plus spectaculaires.

L'intégrité du bien proposé pour inscription a toutefois été soumise à quelques changements importants, en lien direct avec l'activité même des trafics ferroviaires, aux gares notamment et dans les centres urbains (voir : authenticité).

L'ICOMOS estime bonne l'intégrité d'ensemble de la ligne ferroviaire. Elle possède tous les éléments nécessaires à l'expression de sa valeur universelle exceptionnelle, en particulier une taille et une complétude technique suffisantes. Son niveau d'entretien est par ailleurs excellent sur la longue durée de son usage.

##### *Authenticité*

L'authenticité des infrastructures de génie civil est globalement bonne et même souvent excellente. L'ouvrage de Thusis sur le Rhin a été reconstruit, pour des raisons de génie civil, sur des bases techniques différentes de l'original. Il ne peut donc être qualifié d'authentique, mais il est indispensable au maintien de l'intégrité fonctionnelle du bien. Pour ce pont, il faut noter que l'ouvrage d'art initial (1901) était sans rapport avec le parti pris architectural général de la ligne, faite d'arches de pierre classiques. C'est aujourd'hui l'un des points clés de la valeur monumentale du bien. Il s'agissait d'un pont poutre métallique par ailleurs d'une grande banalité. L'ouvrage reconstruit (1993) est une fine arche de béton armé avec des piles de renfort dont l'élégance générale s'inscrit dans la continuité des œuvres mondialement reconnues de l'ingénieur suisse Robert Maillart. Il contribue à une amélioration qualitative de l'esthétique générale des infrastructures sans pour autant être ni authentique ni en rapport direct avec les valeurs architecturales initiales.

Quelques retouches du tracé ont eu lieu pour des raisons géographiques et pour l'amélioration du fonctionnement. Le gabarit de la ligne de la Bernina a été élargi pour permettre le passage continu des convois entre les deux lignes. L'usage du béton a été inévitable sur un tel linéaire, mais il reste le plus souvent discret et les derniers travaux le traitent pour le rapprocher de l'apparence de la pierre et assurer la continuité visuelle avec les parties réellement originelles.

L'authenticité technique de la ligne est, elle, une question globalement ouverte et délicate. Elle est à mettre en relation d'une part avec la dynamique d'innovations et d'améliorations propre à ce champ du patrimoine, d'autre part avec la continuité de l'exploitation ferroviaire et sa réussite de long terme. Citons par exemple la question des évolutions dans l'énergie de traction ou le renouvellement des rames ferroviaires.

L'authenticité architecturale rapprochée, notamment des gares et de leurs annexes, est très variable suivant les lieux. D'une manière générale, les grandes gares, les plus fréquentées, sont les moins authentiques. Les quais ont été rallongés et rehaussés pour des raisons d'exploitation qui s'apparentent à la question de l'authenticité technique. Leur traitement visuel par les architectes de la Compagnie a plutôt cherché à exprimer des images de la modernité, variables suivant les époques, qu'une réflexion architecturale en lien avec le patrimoine, jusqu'à une période récente.

Il ne semble pas y avoir eu par ailleurs de plan type des gares, aux origines, mais plutôt une adaptation aux matières premières disponibles et aux contraintes climatiques du lieu. Il s'en dégage une impression de grande variabilité de la qualité et de l'authenticité du bâti, liée à l'histoire des compagnies. Quelques gares ou

bâtiments secondaires expriment toutefois une bonne authenticité.

L'ICOMOS considère que les conditions d'intégrité et d'authenticité nécessaires à l'expression des valeurs du bien proposé pour inscription sont convenablement remplies.

### *Analyse comparative*

Le dossier procède à une étude comparative approfondie de bien similaires, tant techniquement que pour la période de construction. Compte tenu du nombre de lignes ferroviaires construites de par le monde aux environs de 1900-1910, dans des zones montagneuses, un choix s'imposait de biens potentiellement éligibles à une valeur exceptionnelle ou déjà inscrits sur la Liste du patrimoine mondial. Il a été convenablement justifié et l'analyse comparative longuement traitée par un groupe d'experts internationaux.

Les trains à crémaillères ont cependant été rapidement évoqués, puis écartés de la comparaison, bien que l'archétype historique et monumental soit une réalisation suisse avec le chemin de fer de la Jungfrau (3454 m).

Les comparaisons s'établissent sur les plans suivants :

- Période de construction
- Importance économique
- Performances et importance technique
- Paysages culturels
- Présent et futur.

L'ICOMOS reconnaît l'effort important de documentation apporté par l'étude comparative. Elle examine de nombreux chemins de fer de montagne de la même époque, dans différentes parties du monde, soit déjà inscrits (Semmering en Autriche, Darjeeling et Nilgiri en Inde) soit non-inscrits (du Yunnan au Vietnam et en Chine, d'Erythrée, d'Equateur, le Train Jaune en France et le Saint-Gothard en Suisse, le Denver & Rio Grande aux USA).

L'ICOMOS considère que la plupart des lignes ferroviaires présentées apportent des éléments intéressants et de haute valeur, sur une période relativement restreinte et particulièrement féconde dans l'aménagement des territoires de montagne (milieu des années 1890 - Première Guerre mondiale). Elles sont par ailleurs souvent complémentaires dans leurs apports patrimoniaux et historiques, et elles illustrent dans leur globalité un modèle technique en train de se mettre en place, mais aussi un nouveau modèle économique et social des sociétés montagnardes, ce qui n'exclue pas des nuances dans les objectifs comme des différences dans les choix techniques.

L'ICOMOS estime que les points les plus favorables en faveur de la valeur universelle exceptionnelle du bien proposé pour inscription apportés par l'étude comparative sont :

- Une performance technique de génie civil ferroviaire très bien maîtrisée, jusqu'au-delà de 2000 m d'altitude, mais ni spécialement précoce ni très originale en termes

de conception. Elle comprend notamment un ensemble très homogène d'ouvrages d'art maçonnés de grande qualité, ainsi qu'un tracé parfois spectaculaire par des boucles et des épingles. La comparaison avec la ligne de chemin de fer de Semmering (Autriche), inscrite sur la Liste du patrimoine mondial en 1998, archétype fondateur de la ligne transalpine, est cependant excessive, car l'aspect transalpin des lignes de l'Albula et de la Bernina est relativement tardif, secondaire en termes de trafic et il s'effectua longtemps avec une rupture de charge. Par contre, le bien proposé est assez comparable dans ses buts de désenclavement aux chemins de fer indiens déjà inscrits.

- Des résultats économiques et sociaux remarquables, sur la longue durée, notamment dans le développement du tourisme de montagne et la naissance des sports d'hiver.

- Un banc d'essai technique notable des différentes techniques de traction, qui s'est poursuivi par une innovation continue dans les moyens d'exploitation. L'histoire des usages de ces deux lignes est sans doute l'une des plus réussies et des plus efficaces sur la longue durée. Elle apporte une garantie sur la qualité de l'usage à venir, dans un souci global de conservation du patrimoine.

- Des paysages montagnards et ruraux de grande qualité et remarquablement préservés.

L'ICOMOS considère que l'analyse comparative justifie d'envisager l'inscription de ce bien sur la Liste du patrimoine mondial.

### *Justification de la valeur universelle exceptionnelle*

Le bien proposé pour inscription est considéré par l'Etat partie comme ayant une valeur universelle exceptionnelle en tant que bien culturel pour les raisons suivantes :

- Le bien apporte un exemple unique de chemin de fer de montagne pleinement intégré dans les paysages culturels et naturels des Alpes.
- La ligne de l'Albula est un exemple ferroviaire très complet et de grande qualité, notamment par ses monuments de génie civil exceptionnels, dans un parti pris néoclassique d'arches de pierre, ses grandes boucles en partie souterraine et en harmonie avec son environnement paysager, son grand tunnel sommital.
- La performance technique de la ligne par adhérence et traction électrique de la Bernina, sur des pentes jusqu'à 70 pour mille et jusqu'à une altitude de plus de 2000 mètres.
- Une construction ferroviaire précoce et exemplaire conduisant au double désenclavement d'une vallée alpine d'altitude, le Haut Engadine.
- Une ligne qui par la très grande qualité de la réalisation ferroviaire a joué un rôle d'exemple technique et forme aujourd'hui un archétype de l'âge d'or de la construction des chemins de fer de montagne dans le monde.

- L'ensemble des deux lignes historiques initiales forme aujourd'hui une ligne transalpine unique, au trafic important et qui n'a jamais été interrompu.
- La ligne exprime le génie créateur lié à la rencontre et aux échanges entre des communautés culturelles et linguistiques très diverses.

*Critères selon lesquels l'inscription est proposée*

Le bien est proposé pour inscription sur la base des critères culturels (i), (ii) et (iv).

*Critère (i) : représenter un chef d'œuvre du génie créateur humain.*

Pour les États parties, le bien proposé pour inscription est un chef d'œuvre exceptionnel de créativité généré par l'interaction de grands standards esthétiques, le génie des ingénieurs, l'innovation technique et la perfection des savoir-faire au sein d'un ensemble exceptionnellement réussi. Il est le produit d'une exceptionnelle coopération de grande échelle, dans un esprit poussé d'innovation devant les difficultés à surmonter.

L'ICOMOS considère que le bien proposé pour inscription présente une conception technique de haut niveau dont la réalisation a été de qualité, tant technique qu'architecturale et environnementale.

L'ICOMOS considère toutefois que les choix technologiques et architecturaux effectués au moment de la construction participent d'un mouvement général déjà en cours et de solutions techniques déjà expérimentées avec succès dans d'autres réalisations. Le bien proposé pour inscription est plus une synthèse technique originale et de grande qualité, parmi d'autres à la même époque et dans des conditions semblables, qu'un chef d'œuvre du génie créateur humain, reconnu au niveau d'une valeur universelle exceptionnelle.

L'ICOMOS considère que ce critère n'a pas été justifié.

*Critère (ii) : témoigner d'un échange d'influences considérable pendant une période donnée ou dans une aire culturelle déterminée, sur le développement de l'architecture ou de la technologie, des arts monumentaux, de la planification des villes ou de la création de paysages.*

Pour les États parties, le bien proposé pour inscription est un travail pionnier d'ingénierie moderne et de constructions architecturales qui exprime les échanges importants de valeurs humaines à propos de l'innovation technique au début du XXe siècle. C'est un excellent exemple d'une relation harmonieuse entre l'action humaine et son environnement naturel alpin d'une grande beauté ; une expérience sublime de relation entre nature, culture et technologie.

L'ICOMOS considère que les chemins de fer historiques de l'Albula et de la Bernina forment un ensemble technique, architectural et environnemental exceptionnel. Ces deux lignes aujourd'hui unifiées dans une voie transalpine unique présentent un ensemble de solutions innovantes très complet et très diversifié qui témoigne

d'échanges culturels considérables dans le développement de la technologie ferroviaire de montagne, dans ses réalisations architecturales et de génie civil, dans son accord esthétique avec les paysages traversés.

L'ICOMOS considère que ce critère a été justifié.

*Critère (iv) : offrir un exemple éminent d'un type de construction ou d'ensemble architectural ou technologique ou de paysage illustrant une période ou des périodes significative(s) de l'histoire humaine.*

Pour les États parties, le chemin de fer rhétique de l'Albula et de la Bernina, au sein de ses paysages, est un exemple exceptionnel d'ensemble technique qui illustre l'apogée de l'âge d'or des chemins de fer de montagne. Il a également exercé une puissante influence sur la manière dont les Alpes ont été perçues au XXe siècle.

L'ICOMOS considère que le bien proposé pour inscription illustre d'une manière très significative le développement des lignes ferroviaires de montagne dans la première décennie du XXe siècle, à de hautes altitudes. Il en donne un exemple achevé et de grande qualité à la base d'un développement de longue durée des activités humaines en montagne.

Il offre en outre des paysages diversifiés en association avec le chemin de fer et significatifs de cette période d'épanouissement d'une relation entre l'homme et la nature.

L'ICOMOS considère que ce critère a été justifié.

L'ICOMOS considère que le bien proposé pour inscription répond aux critères (ii) et (iv) et que la valeur universelle exceptionnelle a été démontrée.

#### 4. FACTEURS AFFECTANT LE BIEN

##### *Les facteurs socioculturels et techniques*

L'évolution des usages et des besoins du trafic, les impératifs de sécurité amènent la Compagnie des chemins de fer Rhétiques à adapter constamment son parc de matériel roulant, ses facilités d'accès aux convois mais aussi les infrastructures. Par exemple l'augmentation de la vitesse a conduit à une révision des profils de la voie en courbe et à l'élargissement de la section de passage. Cela a amené la Compagnie à construire sur les ponts traditionnels des soubassements de voie en béton et en encorbellement.

Les tendances démographiques et les développements économiques sont variables suivant les types d'occupation de l'espace. Ils sont susceptibles de modifier les paysages.

Le développement urbain classique, avec des activités industrielles notables et une forte croissance de l'habitat, ne peut affecter véritablement que les deux villes terminales de la ligne.

Le développement touristique pourrait affecter profondément le paysage, s'il n'était pas bien contrôlé en termes d'occupation des sols, d'architecture et d'infrastructures techniques. Toutefois, certains éléments doivent être renouvelés ou modifiés, car ils ont un rôle important dans les économies locales (ex. le téléphérique de Bergun).

Le secteur agricole de montagne a joué un rôle essentiel dans la constitution des paysages alpins. Ses activités sont aujourd'hui tournées vers des produits régionaux labellisés à caractère traditionnel et à forte valeur ajoutée. Ils sont en eux-mêmes une part notable du patrimoine et devraient continuer à évoluer dans cette direction.

Les autres activités économiques de montagne comme les exploitations forestières sont gérées dans un esprit de développement durable. Les carrières et les mines ne jouent plus qu'un rôle local ou sont arrêtées.

La transformation et la modernisation des installations hydroélectriques peuvent par contre affecter d'une manière notable les paysages, s'il n'y est pris garde.

#### *Les facteurs naturels et l'impact du changement climatique*

Outre ses effets généraux affectant les montagnes, comme la fonte des glaces et des neiges permanentes, le changement climatique en cours a modifié la situation du permafrost, d'une manière susceptible d'affecter directement le bien et son environnement rapproché. Des pentes montagneuses sont devenues plus instables et elles sont susceptibles de créer des éboulements ou des coulées de boue.

Ces glissements de terrains ainsi que les avalanches ont toujours été le lot des infrastructures de montagne. Ils ont tendance à devenir plus fréquents et plus intenses.

Des effets se manifestent également sur les éléments techniques de la ligne qui doivent être pris en compte par les ingénieurs : drainage des ballasts moins efficace, dilatation estivale excessive des structures maçonnées et influence sur les courbes de la voie.

#### *Préparation aux risques*

Dès ses origines, l'infrastructure ferroviaire inclue des dispositifs techniques, parfois très importants, contre les risques naturels liés à des situations géographiques et géologiques bien repérées.

L'élaboration des mesures de protection contre les catastrophes naturelles est inscrite dans la loi suisse.

Les cantons établissent des cartes de risque et des registres d'observation des dangers naturels. L'occupation des sols, la gestion des éléments techniques de protection et la gestion des paysages en découle.

Un centre d'étude du permafrost est installé à Pontsérina.

L'ICOMOS considère que les principales menaces pesant sur le bien sont les catastrophes naturelles liées à la situation en montagne.

## 5. PROTECTION, CONSERVATION ET GESTION

### *Délimitations du bien proposé pour inscription et de la zone tampon*

Le bien est constitué de la ligne ferroviaire, d'une longueur principale de 128 km, de toutes les gares à l'exception de celle de Thusis trop fortement modifiée, des structures techniques annexes à la ligne (aiguillages, voies de garage...) et des éléments bâtis ayant une fonctionnalité ferroviaire (quais d'embarquement, hangars...).

Le bien proposé pour inscription a une surface de 152,4 hectares, dont 3,0 en Italie.

Le bien proposé pour inscription est accompagné de trois zones tampons :

1) Une première zone tampon ou « zone primaire » correspond aux éléments rapprochés de la ligne ayant une grande valeur comme paysages culturels authentiques, en lien direct avec les perceptions du voyageur ferroviaire, ou bien comme éléments culturels accompagnant directement la présence de la ligne dans le paysage. Elle est en étroite association avec le bien proposé pour inscription et son étude a fait l'objet d'une analyse très détaillée par les États parties.

La zone tampon primaire a une surface de 5436,0 hectares dont 28,4 en Italie.

2) Une seconde zone, beaucoup plus petite et à proximité immédiate du bien proposé pour inscription (*Near Buffer Zone*), vient compléter celui-ci en zone d'habitat rural et urbain non concernée directement par la valeur universelle exceptionnelle du bien. Sa surface est 1 140,4 hectares dont 76,4 en Italie.

3) La plus vaste, ou zone distante (*Distant Buffer Zone*), répond aux éléments paysagers et environnementaux perceptibles depuis la ligne ferroviaire. Il s'agit de paysages naturels protégés et de paysages liés à l'agriculture de montagne. Elle correspond à une surface de 102 809 hectares.

Dans son courrier du 7 décembre 2007, l'ICOMOS a encouragé les États parties à approfondir sa réflexion sur les paysages culturels, au sens de l'annexe 3 des *Orientations devant guider la mise en œuvre de la Convention*. Un certain nombre de paysages de ce type, accompagnant la ligne, avaient initialement été envisagés comme partie du bien proposé pour inscription. L'ICOMOS recommandait soit d'élargir leur définition géographique et d'approfondir leur étude conceptuelle, soit de les traiter au niveau d'une valeur importante d'accompagnement du bien. C'est ce dernier point de vue qui a finalement été retenu par les États parties, s'accompagnant de la création d'une zone tampon supplémentaire spécifique.

L'ICOMOS estime le résultat final de la définition du bien proposé pour inscription et de ses trois zones tampons comme satisfaisant. L'ICOMOS souligne l'effort de typologie des zones tampons visant à déterminer les valeurs et les enjeux propres aux paysages culturels et naturels en relation directe avec le bien, et à

la préservation de son environnement. Cet effort contribue de manière importante à l'expression de la valeur universelle exceptionnelle.

L'ICOMOS considère que la délimitation du bien et de ses zones tampons est satisfaisante.

### ***Droit de propriété***

La ligne ferroviaire, ses bâtiments et ses annexes sont la propriété de la Compagnie des chemins de fer Rhétiques, y compris dans la partie italienne.

Les biens hydrauliques et différents terrains liés aux espaces sont des propriétés municipales.

Les autres biens de la zone proposée pour inscription sont des propriétés privées.

### ***Protection***

#### *Protection juridique*

Les installations ferroviaires sont régies par la législation fédérale (article 87 de la constitution, loi du 20 décembre 1957). Tout changement dans les infrastructures doit être l'objet d'un plan approuvé par une loi fédérale.

Le bien proposé pour inscription est également du ressort de la protection du patrimoine national (article 78 de la constitution, loi du 1<sup>er</sup> juillet 1966). Ces textes organisent les compétences des instances fédérales et cantonales pour l'examen des projets territoriaux, les consultations et les autorisations d'application. Ils concernent également la protection du patrimoine naturel (décret du 10 août 1977).

La gestion de l'espace territorial est organisée par la constitution fédérale (article 75, loi du 22 juin 1979). Elle impose à chaque canton un plan structurel (*Cantonal Structure Plan*) et un plan d'occupation des sols (*Land-use Planning*) dont la mise en œuvre de détail et l'instruction des permis de construire sont du ressort des municipalités.

Le Plan structurel du Canton des Grisons est un outil d'aménagement du territoire et de prospective appelé à jouer un rôle important dans la gestion de long terme du bien proposé pour inscription (voir gestion). Il gère les exigences spécifiques au bien (soumission obligatoire des projets, exigences architecturales élevées et contrôlées, aides financières éventuelles aux propriétaires) et aux zones tampon (soumission obligatoire des projets, harmonisation des constructions en vue de respecter les paysages et les valeurs culturelles).

Pour la partie italienne, on retrouve les grandes lois nationales et régionales de protection et de gestion. En pratique, le bien proposé pour inscription est essentiellement contrôlé par le plan régulateur général de la commune de Tirano.

### **Zones tampons :**

La protection des paysages culturels faisant partie de la zone tampon primaire sera immédiatement officialisée dans le Plan cantonal structurel en cas d'inscription du bien sur la Liste. Son régime de protection est identique à celui du bien proposé pour inscription.

La zone tampon rapprochée dépend des lois et règlements d'occupation des sols liés à l'urbanisme et aux activités économiques, dont la gestion d'ensemble s'effectue par le biais du Plan structurel cantonal et par les municipalités concernées.

La protection juridique de la zone tampon distante dépend des différentes lois et règlements fédéraux, cantonaux et locaux de la protection de la nature et de l'environnement. Sa gestion d'ensemble s'effectue par le biais du Plan structurel cantonal.

#### *Efficacité des mesures de protection*

L'ICOMOS considère que les mesures prises sont d'un niveau suffisant pour assurer la protection du bien, faire face aux menaces éventuelles et assurer l'expression de sa valeur universelle exceptionnelle.

L'ICOMOS estime satisfaisantes les dispositions légales de protection et les structures d'application pour les trois zones tampons proposées.

L'ICOMOS considère que la protection juridique en place est appropriée.

### ***Conservation***

#### *Inventaires, archives, recherche*

Il existe un inventaire du chemin de fer de l'Albula (édité à Trin en 2000) et de celui de la Bernina (édité à Coire en 2005).

Il existe un inventaire général des monuments historiques et des sites du patrimoine suisse. Il vient d'être réédité pour la partie concernant le canton des Grisons (Bern 2005).

Les centres d'archives concernant le site sont à Coire, dont les archives cantonales et celles de la Compagnie de chemin de fer.

Un groupe d'expert international a été réuni à l'occasion de la candidature au patrimoine mondial.

L'ICOMOS considère comme satisfaisant l'état des inventaires et des archives. L'ICOMOS recommande la poursuite des efforts de recherches entrepris et l'aide aux études historiques concernant le bien proposé pour inscription, sa conservation et les biens similaires dans le monde.

### *État actuel de conservation*

L'ICOMOS considère que l'état de conservation du bien est bon, dans le cadre des remarques faites sur l'authenticité et l'intégrité du bien proposé pour inscription, principalement pour les biens immobiliers directement associés à la gestion technique de la ligne.

### *Mesures de conservation mises en place*

Les mesures de conservation s'expriment par la mise en œuvre des différents plans d'usage, de fonctionnement et de protection du bien proposé. Pour la ligne elle-même, il s'agit de la gestion technique et architecturale de la Compagnie ferroviaire. Pour les paysages culturels (zone tampon), il s'agit du Plan structurel cantonal et de l'Association internationale de gestion du site.

L'ICOMOS considère que les mesures de conservation sont satisfaisantes.

### **Gestion**

#### *Structures et processus de gestion, y compris les processus de gestion traditionnels*

Une association internationale (Suisse – Italie) de gestion du site est en charge de la coordination générale. Elle comporte des représentants des différentes instances nationales, régionales et locales, ainsi que de la Compagnie ferroviaire. Ces différentes instances garantissent les ressources financières et leur implication dans les plans et programmes.

Les instances fédérales suisses concernées sont les Offices (transports, culture, environnement, statistique), et les Commissions d'expertise technique (préservation des monuments, protection de la nature et du patrimoine culturel).

Les acteurs de terrain sont par ailleurs :

- La Compagnie ferroviaire Rhétique.
- Les Offices du canton des Grisons concernés (gestion du territoire, nature et environnement, agriculture, protection des monuments).
- Les municipalités.
- Les associations culturelles et environnementales.
- Les organisations touristiques nationales et locales.

Une série de procédures de consultations permet l'instruction et la mise en œuvre des mesures légales, des plans et des règlements de protection, entre l'échelon fédéral, le canton, les communes et les citoyens. Tous les plans, programmes et projets sont consultables par les citoyens.

Dans le cadre de la coordination à venir du bien, deux structures sont en cours d'installation, en 2007-2008 :

- *L'association internationale*, comprenant des délégués des deux États parties et de la compagnie de chemin de fer.
- *L'association Régio+* sera en charge de la communication et de la valorisation du bien. Elle a été fondée en décembre 2007.

Les moyens de fonctionnements de ces deux associations officielles ont été garantis par la documentation complémentaire envoyée par les États parties.

#### *Cadre de référence : plans et mesures de gestion, y compris la gestion des visiteurs et la présentation*

Les principaux programmes d'études et d'action des partenaires forment le plan de gestion du bien proposé. Ils sont coordonnés sur le plan technique par la Compagnie ferroviaire, sur le plan de la gestion du territoire par le Plan structurel cantonal, sur le plan des valeurs culturelles par l'Association internationale. Il s'agit notamment des programmes suivants:

- Le mémorandum d'interprétation (*Memorandum of Understanding*) au niveau de la gestion générale du bien et de la coopération internationale.
- Les programmes d'action et d'études de l'association internationale (développement durable, gestion ferroviaire, gestion des paysages culturels, communication)
- Le plan cantonal structurel, une section spéciale pour le bien proposé sera créée en cas d'inscription.
- Les plans d'occupation des sols.
- Le plan communal de Tirano, approuvé par la région de Lombardie.

#### *Implication des communautés locales*

Elles participent à l'Association internationale de gestion et de coordination. Elles mettent en œuvre les plans d'occupation des sols dans le cadre du plan structurel cantonal. La commune de Tirano gère la partie italienne du bien proposé pour inscription.

L'ICOMOS considère qu'un effort de coordination institutionnel et de gestion important a été mis en place, notamment par la création de l'Association internationale et par Régio+ pour la future coordination de la mise en valeur du bien.

L'ICOMOS estime toutefois comme insuffisante la présentation au public des valeurs patrimoniales du bien, dans ses aspects fondateurs qui justifient l'inscription : histoire technique (génie civil et ferroviaire) et histoire sociale liée à la création du chemin de fer (tourisme, sports d'hiver, habitat...).

#### *Ressources, y compris nombre d'employés, expertise et formation*

Les ressources financières nécessaires à la gestion du chemin de fer sont garanties par la Compagnie des chemins de fer rhétiques.

Les fonds nécessaires pour la conservation des autres biens sont garantis, suivant des schémas adaptés à chaque cas par : les propriétaire, les communes et les fonds d'aide spécialisés du canton.

Les ressources humaines sont principalement :

- Les trois groupes d'experts de l'Association.
- Les personnels techniques et administratifs de la Compagnie des chemins de fer rhétiques.

- Les personnels spécialisés des différents offices fédéraux et régionaux.
- Les personnels spécialisés des municipalités.

L'ICOMOS considère que le système de gestion du bien proposé pour inscription est approprié tout en souhaitant un renforcement de la présentation au public des fondements patrimoniaux du bien.

## 6. SUIVI

Le génie civil, les infrastructures de la voie ferrée et les bâtiments sont évalués tous les 10 ans afin d'en programmer les travaux de rénovation et d'entretien (Compagnie ferroviaire).

Le transport des passagers et du fret est évalué chaque année (Compagnie ferroviaire).

La connaissance des populations et de leurs évolutions est évaluée suivant les sujets entre un et quatre ans. Il s'agit du recensement et des statistiques sur les emplois, les déplacements, la fréquentation touristique (Office fédéral de la statistique, municipalités).

Les modifications des zones d'occupation des sols sont examinées au cas par cas (Office cantonal de gestion du territoire, municipalités).

Le suivi des constructions neuves est examiné annuellement (Office fédéral de la statistique).

L'ICOMOS considère que le bien proposé pour inscription dispose d'instances de suivi et d'indicateurs appropriés au contrôle de sa valeur universelle exceptionnelle.

## 7. CONCLUSIONS

L'ICOMOS estime la valeur universelle du Chemin de fer Rhétique dans le paysage culturel de l'Albula et de la Bernina justifiée et le système de protection et de gestion approprié à l'expression de sa valeur universelle.

### *Recommandations concernant l'inscription*

L'ICOMOS recommande que le Chemin de fer rhétique dans le paysage culturel de l'Albula et de la Bernina, Suisse et Italie, soit inscrit sur la Liste du patrimoine mondial sur la base des *critères (ii) et (iv)*.

### *Déclaration de valeur universelle exceptionnelle recommandée*

Le Chemin de fer rhétique dans les paysages de l'Albula et de la Bernina a une valeur universelle exceptionnelle pour les raisons suivantes :

- L'ensemble des deux lignes de l'Albula et de la Bernina représente un aménagement ferroviaire exemplaire pour le désenclavement des Alpes centrales, au début du XXe siècle.

- Ses conséquences socio-économiques ont été importantes et durables pour la vie en montagne, les échanges humains et culturels, l'évolution du rapport de l'homme à la nature en Occident.
- Il offre une large diversité de solutions techniques pour l'établissement de la voie ferrée dans des conditions montagneuses souvent sévères. C'est une réalisation bien conçue et dont la réalisation est de grande qualité.
- Son homogénéité stylistique et architecturale est remarquable. L'ensemble ferroviaire s'inscrit en outre d'une manière particulièrement harmonieuse dans les paysages alpins traversés.

*Critère (ii)* : Le chemin de fer rhétique de l'Albula et de la Bernina forme un ensemble technique, architectural et environnemental exceptionnel. Ces deux lignes aujourd'hui unifiées dans une voie transalpine unique présentent un ensemble de solutions innovantes très complet et très diversifié qui témoigne d'échanges culturels considérables dans le développement des technologies ferroviaires adaptées à la montagne, dans ses réalisations architecturales et de génie civil, dans son accord esthétique avec les paysages traversés.

*Critère (iv)* : Le chemin de fer rhétique de l'Albula et de la Bernina illustre d'une manière très significative le développement des lignes ferroviaires de montagne dans la première décennie du XXe siècle, à de hautes altitudes. Il en donne un exemple achevé et de grande qualité, à la base d'un développement de longue durée des activités humaines en montagne. Il offre des paysages diversifiés en association avec le chemin de fer et significatifs de cette période d'épanouissement d'une relation entre l'homme et la nature.

Les infrastructures ferroviaires des lignes de l'Albula et de la Bernina forment un ensemble authentique et intègre. Son fonctionnement technique et son entretien en assurent une conservation durable et de qualité. La Compagnie du chemin de fer rhétique qui les a unifiés et qui les gère techniquement a apporté des changements techniques et des innovations compatibles avec le concept d'authenticité des biens technologiques toujours en usage.

La protection juridique en place est appropriée. Le système de gestion du bien est satisfaisant tout en souhaitant un renforcement de la présentation au public des fondements patrimoniaux du bien.

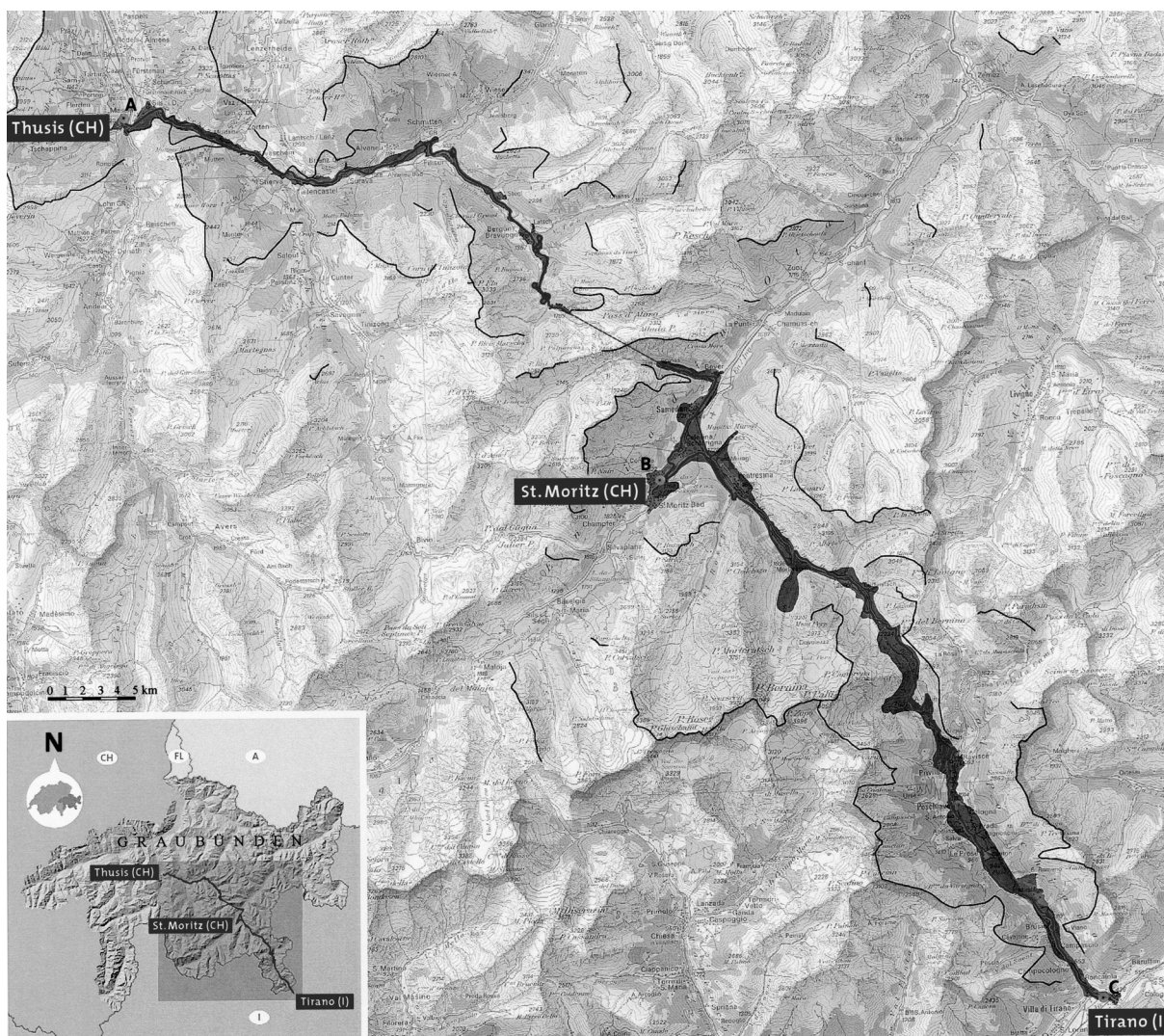
L'ICOMOS recommande que les États parties prennent en considération les points suivants :

- Il serait souhaitable de modifier le nom du bien proposé, compte tenu du choix finalement effectué par les États parties de retirer les paysages culturels du bien proposé pour inscription et de les renvoyer dans la zone tampon. *Le Chemin de fer rhétique dans les paysages de l'Albula et de la Bernina* serait plus approprié. Ce nom prendrait en compte les paysages naturels remarquables traversés et inclus dans la zone tampon distante.

- Il serait souhaitable d'envisager un renforcement significatif de la présentation des valeurs patrimoniales, historiques, sociales, et environnementales du Chemin de fer rhétique dans les paysages de l'Albula et de la Bernina. Pour cela il serait par exemple bienvenu d'envisager la création d'un centre d'interprétation et de documentation d'une qualité en rapport avec la valeur universelle exceptionnelle du bien.







Sources:  
 Basic map: PK 200'000 swisstopo, Wabern  
 Geo-data: Amt für Raumentwicklung Graubünden  
 Design: Susskind, SGD, Chur  
 Reproduced by permission of swisstopo (BM062220)

#### Core zone



Core zone

#### Buffer zone



Primary buffer zone



Buffer zone in the 'near' area



Buffer zone in the 'distant' area  
 ("backdrop")

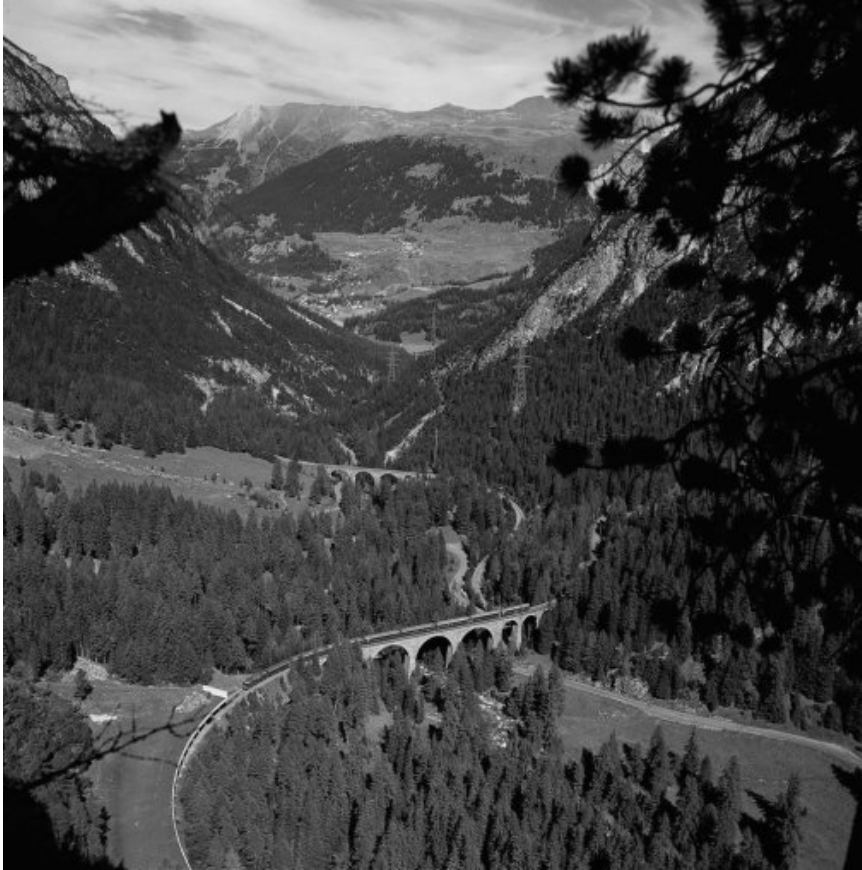


Horizon line

#### Georeferenced points

- **A** Thuisis Exit Signal:  
N 46° 41' 50" E 9° 26' 28"
- **B** St. Moritz Station:  
N 46° 29' 54" E 9° 50' 47"
- **C** Tirano Station:  
N 46° 12' 57" E 10° 10' 00"

**Plan indiquant les délimitations révisées du bien proposé pour inscription**



**Vallée de l'Albula**



**Viaduc Landwasser**



**Le « Lac blanc » (Lago bianco)**



**Gare de Stugl/Stuls**