

86.007

**Message  
sur le chemin de fer de la Vereina**

du 19 février 1986

---

Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs,

Nous avons l'honneur de vous soumettre le projet d'un arrêté fédéral sur le chemin de fer de la Vereina et vous proposons de l'adopter.

Nous vous prions d'agréer, Messieurs les Présidents, Mesdames et Messieurs, les assurances de notre haute considération.

19 février 1986

Au nom du Conseil fédéral suisse:

Le président de la Confédération, Egli

Le chancelier de la Confédération, Buser

---

## Condensé

*Le gouvernement du canton des Grisons prie le Conseil fédéral d'octroyer une contribution fédérale aussi importante que possible pour la construction d'une ligne ferroviaire de 22 km, aménagée en grande partie dans la montagne et reliant Klosters (Prättigau) à Lavin (Basse-Engadine). L'élément central de cette ligne, dite de la Vereina, est constitué par le tunnel du même nom, qui aura une longueur de 19 km. Elle améliorera considérablement l'accessibilité de la Basse-Engadine et du Val Müstair. Elle réduira d'environ deux heures le temps du parcours ferroviaire entre Landquart et Scuol. En hiver, grâce à l'utilisation de trains-autos, les automobilistes pourront eux aussi se rendre en Basse-Engadine et au Val Müstair plus rapidement et dans de meilleures conditions de sécurité. Le gain de temps pourra atteindre une heure.*

*L'amélioration de l'accessibilité des deux vallées est souhaitable sur le plan de la politique générale et de l'aménagement du territoire. Les mauvaises conditions d'accès, notamment en hiver, ont entravé les possibilités de développement de cette région romanche et ont même conduit à une diminution inquiétante du nombre des jeunes gens dans certaines communes. Nous proposons de donner suite à la demande du canton des Grisons, d'autant plus que l'on pourra ainsi réaliser un ouvrage correspondant à tous égards aux objectifs du projet de RAIL 2000.*

*La construction de la ligne de la Vereina et l'acquisition de trains-autos coûteront 538 millions de francs (prix de 1985). La part de la Confédération s'élèvera à 457 millions de francs (85 %), celle du canton des Grisons à 81 millions (15 %). Les pouvoirs publics assurant un financement à fonds perdu, le Chemin de fer rhétique (RhB) pourra exploiter la nouvelle ligne de manière à couvrir ses coûts. L'établissement des projets de détail, la préparation des travaux et la construction de l'ouvrage dureront onze ans.*

# Message

## 1 Partie générale

### 11 Point de la situation

#### 111 Requêtes du Chemin de fer rhétique (RhB) et du gouvernement du canton des Grisons

Le 5 septembre 1985, le RhB nous a prié d'étendre sa concession, valable jusqu'au 31 décembre 2020, pour la construction et l'exploitation d'un chemin de fer à voie étroite sur les parcours

- a. Coire–Landquart–Klosters–Davos–Filisur;
- b. Coire–Reichenau–Tamins–Thusis–Filisur–Bever–Samedan–Saint-Moritz;
- c. Reichenau–Tamins–Disentis/Mustér;
- d. Bever–Lavin–Scuol–Tarasp;
- e. Samedan–Pontresina;<sup>1)</sup>  
à la nouvelle ligne
- f. Klosters–Susch–Lavin (Ligne de la Vereina).

Par sa lettre du 27 septembre 1985, le gouvernement du canton des Grisons nous a demandé d'octroyer une contribution aussi importante que possible pour la construction de la ligne de la Vereina, dont le coût est estimé à 538 millions de francs.

#### 112 Justification des requêtes du RhB et du gouvernement du canton des Grisons

##### 112.1 Accessibilité de la Basse-Engadine et du Val Müstair

La construction de la ligne de la Vereina vise à améliorer l'accessibilité de la Basse-Engadine et du Val Müstair. Ces deux vallées se trouvent dans le coin le plus oriental de notre pays. Elles ne sont accessibles que par l'est, c'est-à-dire du Tyrol, si l'on ne veut pas franchir de cols.<sup>1)</sup>

La route reliant la Suisse alémanique à la Basse-Engadine passe par le col de la Flüela, situé à 2383 m d'altitude. Elle est fortement menacée par des avalanches et doit souvent être fermée sans préavis. En hiver, il y a en moyenne 40 jours de fermeture. Comme l'on ne sait pas toujours si elle peut être utilisée, il est très difficile de planifier des déplacements en automobile, même à court terme. Lorsque le col de la Flüela est fermé, il faut emprunter des itinéraires de contournement assez longs, à savoir le col du Julier, situé à 2284 m d'altitude, ou le tunnel routier de l'Arlberg. Au lieu de 79 km, il faut alors parcourir 153 ou 200 km pour se rendre de Sargans

<sup>1)</sup> RT 1970 529; pour les lignes Coire–Arosa, Saint-Moritz–Campocologno/Frontière nationale et Castione-Arbedo–Cama (chemin de fer utilisé uniquement pour les marchandises), il existe des concessions distinctes.

<sup>2)</sup> Cf. annexe 1.

à Susch. La route conduisant en Basse-Engadine par l'Arlberg franchit le territoire autrichien; si la destination se trouve dans le Val Müstair, il faut en outre traverser la vallée de la Haute Venoste (Italie). En outre, les véhicules routiers légers peuvent être acheminés par le rail de Thusis à Samedan. Le transport, y compris le chargement, dure de 1 h. 45 à 2 h. 15; la durée globale du voyage est donc plus longue que sur les itinéraires précités. Etant donné la capacité limitée du chemin de fer de l'Albula, il n'est guère possible de rendre le transport des automobiles plus attrayant.

Les usagers du rail à destination de la Basse-Engadine empruntent également le tunnel de l'Albula. La durée moyenne du parcours Zurich-Scuol est de cinq heures, voire six heures jusqu'à Müstair ou Martina (automobile postale).

### **112.2 Répercussions de l'accessibilité défavorable**

La Basse-Engadine compte 5900 habitants et 11 000 lits pour touristes, répartis entre les communes de Zernez, Susch, Lavin, Guarda, Ardez, Ftan, Tarasp, Scuol, Sent, Ramosch et Tschlin. Samnaun, la seule commune germanophone de la région, située dans une haute vallée jouxtant la frontière autrichienne, comprend 600 habitants et 1700 lits pour touristes. Le Val Müstair, séparé de l'Engadine par le col de l'Ofen, abrite les communes de Tschiers, Lü, Fuldera, Valchava, Santa Maria et Müstair, qui ont 1600 habitants et 2800 lits pour touristes.

Ces chiffres, plutôt modestes, résultent principalement des liaisons longues et peu commodes avec les autres régions du pays. Les possibilités de développement touristique de la contrée sont loin d'être épuisées. L'accessibilité défavorable explique pourquoi l'effectif de la population a diminué dans la plupart des communes au cours de ce siècle. Seuls Samnaun, Scuol et Zernez ont enregistré une légère croissance durant ces 50 dernières années. Le vieillissement croissant de la population est particulièrement inquiétant dans de nombreuses communes.

### **112.3 Efforts entrepris en vue d'améliorer l'accessibilité de la Basse-Engadine et du Val Müstair**

La région «Basse-Engadine/Val Müstair» est digne d'être encouragée au sens de la loi fédérale du 28 juin 1974 sur l'aide aux investissements dans les régions de montagne (RS 901.1). Elle doit donc être soutenue au titre de cette loi, qui vise à améliorer les conditions d'existence dans les zones de montagne.

Dans leur programme de développement approuvé en 1978 par le Département fédéral de l'économie publique, la Pro Engiadina Bassa et la Corporaziun Regionala Val Müstair se sont proposés, en tant qu'associations chargées de la planification du développement, de maintenir la population au moins au niveau actuel et d'augmenter la part de la région dans le revenu national.

Etant donné que la région ne se prête plus guère au développement de l'économie alpestre, agricole et forestière, ou de l'industrie, les objectifs fixés peuvent surtout être atteints par la promotion du tourisme. Pour cela, il faut qu'on puisse la joindre et la quitter facilement en tout temps, moyennant une durée de parcours raisonnable. C'est pourquoi les auteurs du programme de développement estiment qu'il est indispensable de réaliser une liaison ouverte toute l'année entre le Prättigau et la Basse-Engadine.

On essaie depuis 1972 de maintenir en service la route de la Flüela pendant toute l'année. L'expérience a montré cependant que cet objectif ne peut entièrement être atteint sans de coûteuses améliorations des deux rampes et sans un tunnel de faite. Compte tenu d'un projet général établi sur la base des prix de 1981 par l'Office du génie civil du canton des Grisons, le coût des travaux précités est estimé à 340 millions de francs. Les frais supplémentaires d'entretien et d'exploitation de la route, ainsi que le coût de l'amortissement et de la rémunération du capital investi atteindraient 22 millions par année.

A titre de solution de rechange par rapport à l'aménagement de la Flüela, le RhB a élaboré un projet général de chaussée roulante entre Klosters et Lavin. A l'exclusion des installations servant uniquement au transport ferroviaire des voyageurs, les frais de construction, calculés d'après les prix de 1981, s'élèveraient à 356 millions de francs, et les coûts financiers et d'exploitation annuels à 22 millions, y compris l'amortissement et la rémunération des fonds relatifs aux trains-autos. Les produits nets du service de transport des véhicules (après déduction des contributions fédérales d'exploitation) devraient osciller entre 4 et 6 millions.

Ni le RhB ni le canton des Grisons ne disposent des fonds nécessaires pour financer l'un ou l'autre ouvrage. C'est pourquoi le gouvernement cantonal nous a prié en 1984 de nous prononcer sur la question du versement de contributions fédérales pour l'amélioration de la route de la Flüela ou la construction du chemin de fer de la Vereina. Dans notre réponse de mai 1984, nous avons promis une contribution de 85 pour cent au cas où la route de la Flüela serait rendue praticable en hiver. L'article 13 de la loi du 22 mars 1985 concernant l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants (RS 725.116.2) constitue la base légale nécessaire. Au cas où le canton des Grisons préférerait la solution du chemin de fer, nous avons accepté de proposer aux Chambres d'octroyer alors une contribution fédérale se montant aussi à 85 pour cent des coûts. Dans cette hypothèse, les constructions destinées à augmenter la capacité de la route de la Flüela Davos-Susch ou à en améliorer la sécurité en hiver seraient exclues de l'aide fédérale. Dans les deux cas, il faut que le canton des Grisons prenne à sa charge les 15 pour cent restants.

Lors de sa séance du 3 octobre 1984, le Grand Conseil des Grisons a donné la préférence à la construction du chemin de fer de la Vereina. Le 29 mai 1985, il a approuvé la part du canton, qui s'élèvera à 15 pour cent. Cet arrêté du Grand Conseil a été soumis au peuple grison, qui l'a ratifié le 22 septembre 1985.

## 113 **Appréciation des requêtes du gouvernement du canton des Grisons et du RhB**

### 113.1 **Bases juridiques**

Dans ce chapitre, nous examinerons deux demandes, à savoir:

- la requête du RhB en vue de l'extension de sa concession à la ligne de la Vereina;
- la requête du canton des Grisons en vue d'une contribution fédérale pour l'ouvrage en question.

Les deux requêtes sont étroitement liées quant au fond.

L'article 5 de la loi sur les chemins de fer (RS 742.101) régit l'extension des concessions. Celles-ci ne peuvent être accordées que si des intérêts publics, notamment ceux de la défense nationale, de l'aménagement du territoire ou de la protection de la nature et du paysage ne sont pas lésés et que le trafic ne peut être assuré plus judicieusement et économiquement par un autre moyen de transport. Par ailleurs, le financement doit être garanti.

Le financement du chemin de fer de la Vereina n'est assuré que s'il est donné suite à la requête du canton des Grisons relative à une contribution fédérale. L'article 23, 1<sup>er</sup> alinéa, de la constitution sert de base à ce sujet. Il a la teneur suivante:

La Confédération peut ordonner à ses frais ou encourager par des subsides les travaux publics qui intéressent la Suisse ou une partie considérable du pays.

Par contre, la loi concernant l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants ne constitue pas une base juridique appropriée. Son article 21 dispose ce qui suit:

La Confédération alloue des contributions d'investissement ou d'exploitation dans le but de promouvoir le trafic combiné et le transport ferroviaire des véhicules routiers accompagnés.

Lors des débats parlementaires relatifs à cette loi, on est parti de l'idée que la construction de nouvelles lignes ne tombait pas sous le coup des mesures de promotion à financer par les droits de douane sur les carburants.<sup>1)</sup> On peut malgré tout se demander si certaines installations, par exemple les gares de chargement, ou le matériel roulant destiné au transport d'automobiles, pourraient à la rigueur être financés par de tels droits. On aurait alors, suivant l'objet considéré, deux bases de financement différentes, ce qui ne serait pas judicieux.

L'ordonnance du 20 novembre 1985 sur la promotion du trafic combiné et du transport des véhicules à moteur accompagnés (RO 1985 1887), qui est fondée sur la loi précitée, ne prévoit que des contributions d'exploitation pour l'acheminement des automobiles à travers les tunnels alpins. Il convient d'appliquer également cette réglementation à la chaussée roulante à travers le tunnel de la Vereina.

<sup>1)</sup> Message sur l'arrêté réglant l'utilisation des droits sur les carburants (FF 1984 I 993 ss).

### 113.2. Intérêt de la Confédération pour une liaison ouverte toute l'année entre le Prättigau et la Basse-Engadine

On peut répondre de la manière suivante à la question de savoir si une liaison ouverte toute l'année entre le Prättigau et la Basse-Engadine est dans l'intérêt de la Confédération ou d'une partie considérable du pays:

Le réseau des routes principales comprend les routes d'importance suisse ou internationale. <sup>1)</sup> La route alpine A 28 (Landquart-Col de la Flüela-Col de l'Ofen-Müstair/Frontière nationale) fait partie de ce réseau. La commission fédérale pour la conception globale suisse des transports l'a également classée comme axe d'importance nationale. Elle s'est prononcée comme il suit sur la nécessité de l'ouvrir également en hiver:<sup>2)</sup>

Les calculs par modèle indiquent le besoin d'une liaison routière praticable toute l'année entre le Prättigau et la Basse-Engadine... Cette liaison est d'une valeur incontestable pour améliorer l'accessibilité de la partie du territoire suisse la plus décentrée. A la place d'un tunnel routier, peut être aussi envisagée une nouvelle liaison ferroviaire avec transport d'autos. Le choix entre ces deux solutions nécessite une étude de détail.

Le plan directeur du canton des Grisons, que nous avons approuvé en décembre 1982, contient le projet à titre de résultat préalable. Une liaison ouverte toute l'année avec le Prättigau améliore l'accessibilité de la région Basse-Engadine/Val Müstair et peut contribuer à faire progresser modérément sa démographie et son économie. En revanche, elle ne permet pas à cette région de tomber sous la dépendance des grandes agglomérations du nord de la Suisse, les distances étant trop grandes. Dans ces conditions, le volume supplémentaire de trafic et de tourisme ne devrait pas menacer sérieusement les structures démographiques et culturelles. Il n'y a pas de raison de craindre que l'itinéraire Vereina-Ofen/Resia devienne un corridor de transit pour le trafic lourd, car les voies de communication par le Brenner, le San Bernardino et le Saint-Gothard sont nettement mieux aménagées. En revanche, le chemin de fer de la Vereina contribuera dans une très large mesure à décentraliser l'habitat et l'économie.

Les répercussions prévisibles correspondent donc aux objectifs de la Confédération en matière de politique régionale et de développement, tels qu'ils figurent par exemple dans la loi sur l'aménagement du territoire (RS 700). Elles sont également conformes à la loi sur l'aide en matière d'investissements dans les régions de montagne (RS 901.1).

Les explications ci-dessus montrent clairement qu'une liaison ouverte toute l'année entre le Prättigau et la Basse-Engadine est dans l'intérêt de la Confédération ou d'une grande partie du pays.

<sup>1)</sup> Art. 12, 2<sup>e</sup> al., de la loi concernant l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants.

<sup>2)</sup> Conception globale suisse des transports, rapport final Berne, 1977, p. 274 et 275.

### 113.3 Opportunité de la solution proposée

Un groupe de travail interdépartemental de l'administration fédérale a examiné tant le projet de la Flüela que celui de la chaussée roulante dans l'optique de l'économie, de la politique des finances, de l'aménagement du territoire, de la politique régionale, de l'énergie et de la défense nationale, ainsi que sous l'angle de la protection de l'environnement, de la nature et du paysage.<sup>1)</sup>

Il a trouvé que les deux solutions étaient aussi judicieuses l'une que l'autre pour accroître l'accessibilité et les possibilités de développement de la région Basse-Engadine/Val Müstair. Il a aussi étudié des solutions moins coûteuses, mais il est arrivé à la conclusion qu'il n'était pas possible de réduire sensiblement les coûts de construction sans porter atteinte à la sécurité de la route de la Flüela en hiver ou à l'exploitation sûre et régulière du tunnel de la Vereina. Les arguments fondés sur la protection de l'environnement, de la nature et du paysage ainsi que sur la politique énergétique, ont milité nettement en faveur de la solution de la Vereina. L'examen des autres aspects n'a guère modifié la valeur des deux variantes.

Comme la ligne de la Vereina est aménagée dans la montagne sur la majeure partie de son tracé, elle ne peut guère exercer des influences négatives sur l'environnement. Les installations de chargement des automobiles de Klosters et de Lavin se trouvent bien à 1,5 km des centres habités, à l'entrée des tunnels et en partie à l'intérieur de ces derniers. Leur liaison avec les routes du Prättigau et de l'Engadine se fait également à l'extérieur des localités et sans atteinte notable au site. Environ la moitié des matériaux d'excavation du tunnel sera utilisée pour construire les gares de chargement des automobiles. Une partie sera transformée en gravier (béton, route). Le reste sera soit transporté de Selfranga par rail sur une décharge de la vallée du Rhin, soit déposé à proximité immédiate du portail sud, au bord de l'Inn. Ainsi, les impératifs de la protection de l'environnement seront respectés au mieux. Par ailleurs, les intérêts de la protection de l'environnement selon les dispositions de l'article 9 LPE (étude de l'impact sur l'environnement) seront examinés de manière plus approfondie lors de l'établissement des projets de détail (approbation des plans).

### 113.4 Conclusions

La construction du chemin de fer de la Vereina est dans l'intérêt de la Confédération ou d'une grande partie du pays. Le projet élaboré par le RhB constitue une solution valable et judicieuse sous tous les aspects examinés. Il correspond également à tous égards aux objectifs du projet de RAIL 2000. Les intérêts publics, notamment ceux de la défense nationale, de l'aménagement du territoire, ainsi que de la protection de la nature et

<sup>1)</sup> Rapport au chef du DFTCE sur l'intérêt du canton des Grisons pour «une liaison ouverte toute l'année entre la Basse-Engadine et le Prättigau/Davos», appréciation dans l'optique de la Confédération; Berne 1983.

du paysage ne sont pas lésés. Les conditions juridiques sont donc remplies pour que la concession du RhB soit étendue à la ligne de la Vereina et qu'une contribution fédérale soit octroyée.

## **2        Partie spéciale** **Projet de la ligne de la Vereina**

### **21       Définition de la ligne**

La ligne de la Vereina quitte la ligne de Davos du RhB à la gare de Klosters. Elle aboutit à la ligne de la Basse-Engadine près de la limite des communes de Susch et de Lavin. Elle sera construite en principe à voie unique et son écartement sera de 1 m. Son profil d'espace libre permettra d'acheminer par ferroutage tous les véhicules routiers à moteur admis en Suisse et par truc transporteur la plupart des wagons à voie normale.

La ligne se compose des ouvrages suivants:

- sortie de Klosters,
- tunnel de Zugwald,
- gare de chargement de Klosters Selfranga,
- tunnel de la Vereina,
- tunnel de liaison entre le tunnel de la Vereina et le portail ouest du tunnel de Sasslatsch (liaison en direction de Zernez-Haute-Engadine),
- gare de chargement de Susch-Lavin.

Le projet porte en outre sur l'amélioration de l'alimentation en courant, l'agrandissement des installations des gares de Klosters et de Lavin, et l'adaptation des routes locales.

### **22       Description de la ligne <sup>1)</sup>**

La ligne de la Vereina part de la gare de Klosters, suit la ligne de Davos, traverse la Landquart et aboutit au tunnel de Zugwald, long de 2,1 km. Celui-ci présente une dénivellation de 40 pour mille pour déboucher à la gare de chargement de Klosters Selfranga. Cette dernière se compose de deux voies de chargement sises des deux côtés du quai pour autos, d'une voie de garage et d'une voie de passage pour les trains de voyageurs. A l'extérieur de ce quai, les voies de chargement pénètrent dans le tunnel de la Vereina et rejoignent à 300 m du portail la ligne proprement dite. La voie d'accès routière à la gare de chargement est reliée à la route principale Klosters-Davos, au lieu-dit Badwald, au-dessus du village de Klosters. La zone d'accumulation peut accueillir 140 voitures de tourisme.

Partant de la gare de chargement de Klosters Selfranga, le tunnel de la Vereina arrive, par une pente de 15 pour mille, à son point culminant, situé à 12,5 km de l'entrée, sous le col de Fless. Il redescend ensuite sur 6,5 km (pente de 5 ‰) pour atteindre la gare de chargement de Susch-

<sup>1)</sup> Cf. annexe 2.

Lavin. Une station de croisement automatique sera construite au milieu du tunnel, près de la zone Vereina – Süsertal. Les trains pourront également se croiser sur les sections à double voie du tunnel, situées près des deux portails. 450 m avant la sortie du tunnel en Engadine, une voie de jonction de 320 m bifurque vers le sud. Immédiatement après avoir quitté la montagne, à 1 km au nord de la gare de Susch, elle rejoint la ligne du RhB en direction de Zernez–Saint-Moritz.

La gare de chargement de Susch-Lavin se trouve dans un défilé, à mi-chemin entre les villages de Susch et de Lavin. La disposition des voies et de la rampe est en principe la même qu'à Klosters Selfranga. La voie de passage pour les trains de voyageurs rejoint, près de la gare de chargement, la ligne de la Basse-Engadine. Le raccordement des rampes de chargement avec la route de l'Engadine se fait à proximité immédiate. La zone d'accumulation peut accueillir 135 voitures de tourisme.

## **23 Capacité**

Les installations de chargement sont dimensionnées pour quatre trains par heure et par direction. Le tunnel de la Vereina peut être parcouru par six trains par heure et par direction. La capacité non utilisée par les trains-autos est disponible pour le transport des voyageurs et des marchandises. Elle peut être mise à contribution pour délester la ligne de l'Albula. La capacité de cette dernière (2 à 3 trains par heure et par direction) est insuffisante pour écouler sans accroc le trafic de pointe durant le week-end. Il en résulte des complications au niveau de l'exploitation et des retards dans la circulation des trains.

## **24 Géologie et exécution des travaux**

### **241 Bases géologiques**

#### **241.1 Elaboration**

Etant donné la longueur du tunnel de la Vereina et la hauteur du terrain de couverture au-dessus du tunnel, une attention particulière a été accordée à l'élaboration d'études géologiques sérieuses. Vastes et coûteuses, elles ont été effectuées bien au-delà de ce qui est habituel pour un projet général. Des sondages, d'une longueur globale de 1220 m, ont été réalisés jusqu'à une profondeur de 650 m. Par ailleurs, des analyses pétrographiques et de mécanique des roches ont été effectuées sur des carottes; des mesures de perméabilité, de courant et de températures ont été faites dans les trous de sondage, et des levées géologiques ont eu lieu sur le terrain situé entre Klosters et Lavin.

## 241.2 Résultats

### 241.21 Tunnel de Zugwald

La majeure partie du tunnel de Zugwald traverse une roche de qualité moyenne à mauvaise: argilite et schiste calcaire, grès et chaux. Le reste se trouve dans des moraines fortement compressées et dans des roches instables. Des mesures effectuées pendant de nombreuses années ont permis de connaître l'ampleur des mouvements géologiques dans ces matériaux friables.

### 241.22 Tunnel de la Vereina

La roche dans le secteur du tunnel de la Vereina se compose pour l'essentiel des cinq couches suivantes<sup>1)</sup>:

- nappe de la Silvretta: gneiss, amphibolite;
- écaillés austro-alpins: gneiss, schiste, dolomite, chaux, gypse, cornieul;
- zone d'Arosa: argilite et schiste calcaire, grès, serpentinite, radiolarite, dolomite, gypse, cornieul;
- nappe de Falknis/Sulzfluh: chaux, granit, argilite et schiste calcaire, quartzite;
- flysch de Prättigau: calcaire gréseux, schiste silteux et argilite.

Les limites des nappes constituent des charriages dans lesquels les roches sont en règle générale soumises à de grandes sollicitations. L'un des plus grands charriages des Alpes, celui de la Silvretta, se trouve à la base de la nappe du même nom. C'est dans ce secteur que la roche du tunnel est de qualité moyenne à mauvaise. Cela provient de nombreuses zones de mylonite, de gypse et cornieul, ainsi que de la forte fragmentation du terrain et du niveau élevé de la nappe phréatique.

Les résultats de sondages et les examens d'échantillons de roches réalisés quant à leur résistance permettent de conclure que ce terrain défavorable devrait s'étendre au maximum sur un tiers de la longueur globale du tunnel. Compte tenu des levées de la géologie de surface, on sait quelles genres de roche on rencontrera. Leurs caractéristiques sont connues en ce qui concerne la technique de percement. En revanche, vu le faible pendage et la structure compliquée, il n'est pas possible de prévoir exactement les parts et l'emplacement des diverses roches ou des zones disloquées.

On peut généralement s'attendre à une roche de bonne qualité entre le charriage de la Silvretta et l'Engadine. On y rencontrera exclusivement des roches cristallines, surtout des gneiss et des amphibolites. Cela n'exclut pas que l'on trouve dans ce secteur quelques zones difficiles à proximité des plans de cisaillement et des failles. Il est possible par ailleurs que des irrptions d'eau se produisent.

<sup>1)</sup> Cf. annexe 3.

Des mesures réalisées à 650 m de profondeur ont montré que les températures de la roche et de l'eau ne seraient pas élevées lors du percement du tunnel.

## **242 Exécution des travaux**

Le tunnel de Zugwald sera percé à partir de Selfranga au moyen de forages et de minages. Les matériaux d'excavation serviront à construire la gare de chargement des automobiles. Après son achèvement, ce tunnel sera utilisé pour évacuer les matériaux d'excavation du tunnel de la Vereina.

Le tunnel de la Vereina sera percé simultanément à partir de Selfranga et de Susch-Lavin. Il est prévu d'employer une foreuse à Selfranga. A partir de Susch-Lavin, l'excavation se fera au moyen de forages et de minages.

Suivant la condition de la roche, le tunnel sera consolidé par des éléments en béton préfabriqué ou par des ancrages et du béton projeté. Dans les secteurs défavorables du point de vue géologique, on installera des revêtements avec du béton coulé sur place.

La situation des chantiers de Selfranga et de Susch-Lavin exclut dans une large mesure que les zones habitées soient affectées par les nuisances.

## **243 Durée des travaux**

Il faudra deux ans pour établir les projets de détail et préparer la mise en chantier. On estime que la construction durera neuf années. L'exploitation régulière pourrait donc commencer durant la seconde moitié des années nonante.

## **25 Investissements**

### **251 Base des prix**

Tous les coûts et produits mentionnés dans la partie spéciale du message ont été calculés sur la base des prix valables le 1<sup>er</sup> janvier 1985. Le projet général de 1983 du RhB sert de base. Il repose sur les offres recueillies à titre indicatif en 1981. Les valeurs correspondantes ont été actualisées, compte tenu du renchérissement intervenu depuis lors dans les secteurs du génie civil et du matériel roulant. L'arrêté du Grand Conseil des Grisons, du 29 mai 1985, se fonde, en revanche, sur les prix de février 1981 (ch. 112.3).

### **252 Installations fixes**

La construction de la chaussée roulante entre Klosters Selfranga et Susch-Lavin est estimée à 413 millions de francs. Les travaux supplémentaires

nécessaires au trafic des trains voyageurs directs reliant la ligne du Prättigau à celle de la Basse-Engadine sont les suivants:

- a. Adaptation des gares de Klosters et de Lavin;
- b. Construction de la ligne de jonction Klosters-Klosters Selfranga;
- c. Construction de la ligne de jonction entre le tunnel de la Vereina et Susch.

Ils coûteront 91 millions de francs. Cela étant, les investissements dans les installations fixes totaliseront 504 millions.

## **253 Matériel roulant**

Le coût du nouveau matériel roulant est estimé à 34 millions de francs.

Le RhB a l'intention d'acheter un train de ferroutage pour toutes les catégories de véhicules routiers d'une hauteur aux angles allant jusqu'à 4 m, ainsi qu'un train pour le transport des voitures de tourisme, des voitures de livraison et des minibus d'une hauteur maximale de 3 m. Par ailleurs, il transformera 20 voitures de chargement de la ligne de l'Albula pour les utiliser sur celle de la Vereina en cas de besoin. De cette manière, un troisième convoi pourra être mis en service durant la haute saison touristique.

Les trains de voyageurs seront formés à partir du parc de véhicules que le RhB détiendra au moment de la mise en service de la ligne. Les véhicules disponibles à la suite de la suppression du trafic de la Basse-Engadine via l'Albula pourront être utilisés pour la Vereina. La durée de rotation d'un véhicule sur l'itinéraire Landquart-Vereina-Scuol-Landquart atteint à peine la moitié de celle d'un véhicule effectuant le parcours Coire-Albula-Scuol-Coire.

La mise en service de la ligne n'influencera pas les besoins en wagons de marchandises. Le volume du trafic est déterminant en la matière.

## **26 Plan d'exploitation**

### **261 Trains-autos**

Pendant toute l'année, un train de ferroutage circulera chaque heure entre Klosters Selfranga et Susch-Lavin. Il pourra transporter tant les voitures de tourisme que les camions et les autocars dont la hauteur aux angles est de 4 m au maximum. Durant le semestre d'hiver, la cadence semi-horaire sera réalisée grâce à l'emploi d'un deuxième convoi prévu uniquement pour l'acheminement des voitures de tourisme, des voitures de livraison et des minibus. Aux heures de fort trafic, un troisième train permettra des départs toutes les vingt minutes.

Un train peut acheminer jusqu'à 82 voitures de tourisme. Le calcul des coûts mentionné au chiffre 253 est fondé sur l'emploi de trois trains totalisant 180 places de chargement. Le transport des véhicules entre Thusis et Samedan sera supprimé.

## **262 Trains de voyageurs**

A partir de Landquart, un train de voyageurs desservira chaque heure Lavin, Guarda, Ardez, Scuol. Un autre train se dirigera vers Davos. Ils seront conduits ensemble jusqu'à Klosters et seront séparés dans cette localité. A Lavin, des correspondances immédiates sont prévues avec le car postal à destination de Zernez et de Müstair. Il en ira de même à Scuol pour les voyageurs se rendant à Martina. En cas de fort trafic, le train de Davos et celui de la Basse-Engadine seront conduits séparément à partir de Landquart. Par ailleurs, les trains dédoublés et spéciaux provenant de la Haute-Engadine seront alors détournés vers Landquart via la Vereina, ce qui permettra d'éviter les fréquents retards dus aux croisements sur la ligne à voie unique de l'Albula.

## **263 Trains de marchandises**

Pour écouler le trafic marchandises en direction de la Basse-Engadine, il suffit de mettre en service un train par jour en moyenne. Suivant les besoins et l'utilisation des lignes, celui-ci peut être conduit via l'Albula ou la Vereina. Il n'est pas prévu de faire passer par le tunnel de la Vereina les trains de marchandises à destination de la Haute-Engadine. En effet, la charge remorquée maximale autorisée sur la Vereina est plus petite que sur la ligne de l'Albula.

## **27 Rentabilité**

### **271 Avec rémunération du capital investi**

#### **271.1 Trains-autos**

Les investissements de 413 millions de francs dans l'infrastructure et de 34 millions dans le matériel roulant entraînent des frais de capitaux et d'amortissement<sup>1)</sup> de 23,4 millions par année. Les frais d'entretien sont estimés par le RhB à 1 million, alors que les frais de personnel sont évalués à 1,2 million et les frais d'énergie à 0,8 million. Les frais globaux annuels imputables au chargement des automobiles s'élèvent à 26,4 millions.

Pour estimer la demande de transport en l'an 2000, on a dépouillé et extrapolé les résultats des comptages du trafic.

<sup>1)</sup> Annuités, taux d'intérêt: 5 pour cent.

## Trafic des véhicules à moteur du nord des Grisons et au-delà vers l'Engadine, situation en l'an 2000

Tableau

Destination	Haute-Engadine Vallées méridionales/Italie <sup>1)</sup>			Basse-Engadine		
	Total des véhicules Mio.	Part de la Vereina		Total des véhicules Mio.	Part de la Vereina	
		%	Mio. véh.		%	Mio. véh.
Décembre-mai	0,41-0,47	25	0,10-0,12	0,12-0,17	75	0,09-0,13
Juin-novembre	0,78-0,90	5	0,04-0,05	0,29-0,40	15	0,04-0,06

On s'attend chaque année à 270 000-360 000 véhicules à moteur, dont la majeure partie sera constituée par des voitures de tourisme. La part des véhicules utilitaires et des autocars devrait être inférieure à 5 pour cent.

Le tarif du transport des véhicules n'est pas encore fixé. Il dépendra de la situation juridique et économique en vigueur au moment de l'ouverture de la ligne. L'estimation du trafic du chemin de fer de la Vereina repose sur l'hypothèse que les réglementations utilisées actuellement pour le Lötschberg et la Furka lui seront appliquées par analogie. Le RhB établirait ses tarifs en fonction d'un prix d'environ 30 francs pour le transport d'une voiture de tourisme et de ses occupants. Ce prix serait réduit de 15 francs sur la base de l'article 21 de la loi concernant l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants. Les titres de transport à payer par les automobilistes rapporteraient entre 4 et 6 millions de francs par année. Ces recettes seraient complétées par les contributions fédérales versées en application de la loi susmentionnée. Pour le RhB, le produit de ces deux sources de revenu oscillerait entre 8 et 12 millions. Le taux de couverture des coûts serait donc de 30 à 45 pour cent.

### 271.2 Trains de voyageurs

Les investissements de 91 millions de francs entraînent des frais de capitaux et d'amortissement de 4,5 millions. Selon les estimations du RhB, les frais d'entretien sont de 1,2 million, ceux de personnel s'élèvent à 1 million et ceux de l'énergie atteignent 0,3 million. D'autre part, des économies de 1,6 million sont réalisables sur la ligne de l'Albula. Les frais globaux annuels imputables au trafic voyageurs se montent à 5,4 millions.

Le parcours Landquart-Vereina-Scuol est inférieur de 70 km au trajet passant par Samedan, ce qui entraîne une diminution des produits du trafic avec la Basse-Engadine. Si le niveau actuel des recettes doit être maintenu, il faut que le nombre des voyageurs soit presque triplé. Compte tenu du potentiel de développement de la région Basse-Engadine/Val Müstair et

<sup>1)</sup> Haute-Engadine, Val Bregaglia, Val Poschiavo, provinces de Sondrio et de Bolzano.

quand bien même la part actuelle du chemin de fer dans le trafic de cette région (100 000 personnes transportées chaque année) est faible, cet objectif semble atteignable. Il en résulterait pour le RhB des recettes supplémentaires de 2 millions de francs par année.

L'augmentation escomptée du trafic sur la ligne de la Vereina fera également augmenter le nombre des voyageurs acheminés sur les lignes d'accès des CFF. Si la moitié des voyageurs de la Vereina utilisent les CFF sur une distance de 100 km (distance Zurich-Landquart), le produit des CFF s'améliorera de 1 million de francs. Il est vraisemblable qu'ils pourront assurer le surcroît de trafic sans de nouveaux frais. L'ensemble des produits supplémentaires atteindrait ainsi 3 millions de francs et le taux de couverture des coûts serait de 55 pour cent.

### 271.3 Trains de marchandises

L'influence du trafic marchandises sur les coûts et les produits de la ligne de la Vereina est négligeable. Le trafic provenant du nord des Grisons et au-delà, et se dirigeant vers la Basse-Engadine, atteint en moyenne 110 t par jour ouvrable. Dans le sens opposé, le chiffre correspondant est de 40 t.

### 271.4 Trafic global

Les frais annuels du chemin de fer peuvent être estimés à 32 millions de francs. Les produits supplémentaires du RhB et des CFF devraient être compris entre 11 et 15 millions de francs. Les contributions que la Confédération versera vraisemblablement pour réduire le prix de transport des véhicules devraient atteindre 4 à 6 millions. Le taux de couverture des coûts du RhB oscillerait entre 31 et 44 pour cent.

## 272 Sans rémunération du capital investi

Le calcul de rentabilité mentionné au chiffre 271 montre les répercussions du chemin de fer de la Vereina sur le rendement du RhB si le capital investi doit être rémunéré à 5 pour cent. Avec un tel taux, la nouvelle ligne ne peut être exploitée de manière à couvrir ses coûts.

Si, en revanche, toute la ligne est financée à fonds perdu, le calcul se présente de la manière suivante (en millions de francs):

	Trains-autos	Trains de voyageurs
<i>Coûts</i>		
Entretien .....	1,0	1,2
Personnel .....	1,2	1,0
Energie .....	0,8	0,3
Amortissements <sup>1)</sup> .....	<u>6,0</u>	<u>1,1</u>
	9,0	3,6

	Trains-autos	Trains de voyageurs
<i>Produits</i>		
Economies réalisables pour l'Albula . . . . .		1,6 <sup>2)</sup>
Produit du transport des automobiles . . . . .	8,0–12,0	
Produit supplémentaire du trafic voyageurs		<u>2,0</u>
	<u>8,0–12,0</u>	3,6

## 273 Conclusions

Si l'on ne veut pas détériorer le rendement du RhB, son compte ne doit pas être grevé par les intérêts du capital investi dans la nouvelle ligne. Pour ce faire, il est nécessaire que les pouvoirs publics – comme cela est prévu – financent à fonds perdu le chemin de fer.

## 3 Conséquences

### 31 Conséquences financières et effet sur l'état du personnel

#### 311 Sur le plan de la Confédération

Etant donné que le taux des contributions est de 85 pour cent, la charge de la Confédération pour la construction du chemin de fer de la Vereina est de 457 millions de francs. Comme cette somme est répartie sur onze ans, cela correspond à une dépense moyenne de 42 millions par année.

Si le chemin de fer de la Vereina est financé à fonds perdu, il est probable qu'on pourra l'exploiter de manière à couvrir ses coûts. Le montant des contributions fédérales pour le maintien de l'exploitation en vertu de l'article 58 de la loi sur les chemins de fer (RS 742.101) ne devrait donc pas être influencé.

Conformément à l'article 21 de la loi sur l'utilisation du produit des droits d'entrée sur les carburants (RS 725.116.2), les contributions fédérales destinées à réduire le prix du transport des véhicules à moteur accompagnés oscilleront entre 4 et 6 millions de francs par année. L'économie correspondante pour l'Albula est de 0,1 million.

<sup>1)</sup> On peut se demander s'il est judicieux de comptabiliser les montants des amortissements des ouvrages financés à fonds perdu. Du point de vue économique, il est recommandé de tenir compte de la dépréciation des installations et des ouvrages consécutive au vieillissement et à l'usure. L'exploitation ne doit pas couvrir simplement les frais d'entretien, mais aussi ceux de remplacement et de reconstruction. Il n'y a pas lieu de se prononcer ici sur l'aspect comptable de la question. La comptabilisation se fera d'après les bases juridiques valables au moment de la mise en service du chemin de fer. Le tableau ci-dessus, relatif à la rentabilité, n'anticipe pas sur la comptabilisation.

<sup>2)</sup> Ce montant comprend également les économies réalisables grâce à la suppression du transport des véhicules.

La construction et l'exploitation de la ligne de la Vereina n'auront pas d'effet sur l'effectif du personnel de la Confédération.

### **312 Sur le plan du canton et des communes**

Le canton des Grisons fournira une contribution non remboursable de 81 millions de francs (15% des coûts) pour la construction du chemin de fer.<sup>1)</sup>

On peut supposer que le revenu et les recettes fiscales des communes situées dans la zone d'alimentation de la ligne seront influencés favorablement tant par les nouveaux emplois du RhB que par la revalorisation de l'accessibilité des entreprises touristiques et commerciales.

La construction et l'exploitation de la ligne n'auront pas non plus d'effet sur l'effectif du personnel du canton des Grisons. Les frais supplémentaires de personnel du RhB sont compris dans les valeurs mentionnées aux chiffres 25 et 27. Le calcul des coûts tient compte de 30 à 36 agents supplémentaires, dont, suivant la saison, 21 pour le service du roulement et de 9 à 15 pour le service des gares. Il est prévu de compenser au moins partiellement l'effectif supplémentaire par des mesures de rationalisation sur le reste du réseau.

## **4 Conformité aux Grandes lignes de la politique gouvernementale**

Le projet est mentionné dans les Grandes lignes de la politique gouvernementale de 1983 à 1987 (FF 1984 I 153, ch. 622). Dans le rapport sur les priorités de la législature 1983-1987 (FF 1984 II 1348), il bénéficie de la priorité n° 1.

## **5 Bases juridiques**

### **51 Constitutionnalité et conformité aux lois**

L'octroi d'une contribution fédérale pour la construction du chemin de fer de la Vereina repose sur l'article 23 de la constitution. Cette disposition contient un principe qui régit de manière suffisante la pratique des subventions (FF 1984 III 1068). L'octroi d'une contribution fédérale répond en outre aux principes des lois fédérales sur l'aménagement du territoire (RS 700) et sur l'aide en matière d'investissements dans les régions de montagne (RS 901.1). L'article 5 de la loi fédérale sur les chemins de fer (RS 742.101) sert de base pour étendre la concession du RhB à la ligne de la Vereina.

30576

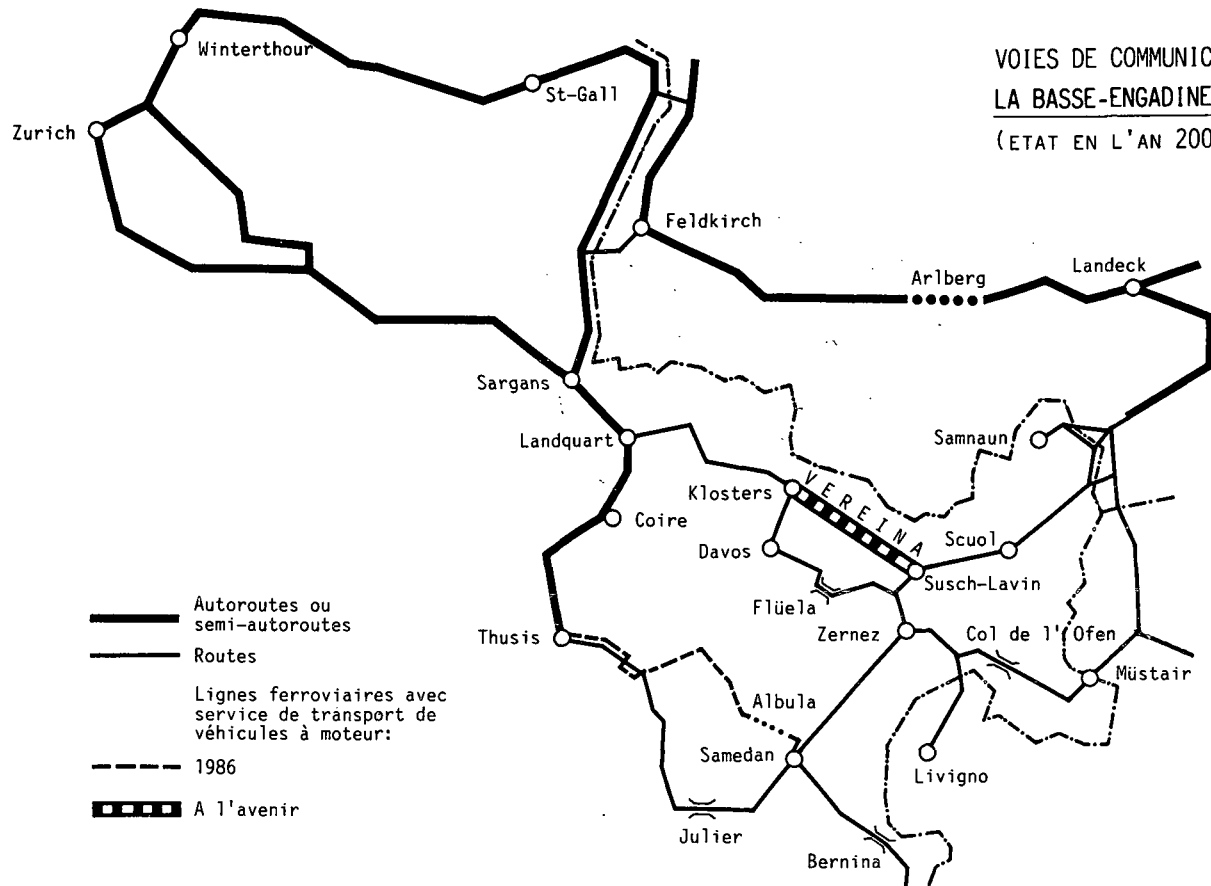
<sup>1)</sup> Base des prix: 1985; calculée avec les prix de 1981 (base de l'arrêté du Grand Conseil des Grisons), la somme serait de 68 millions.








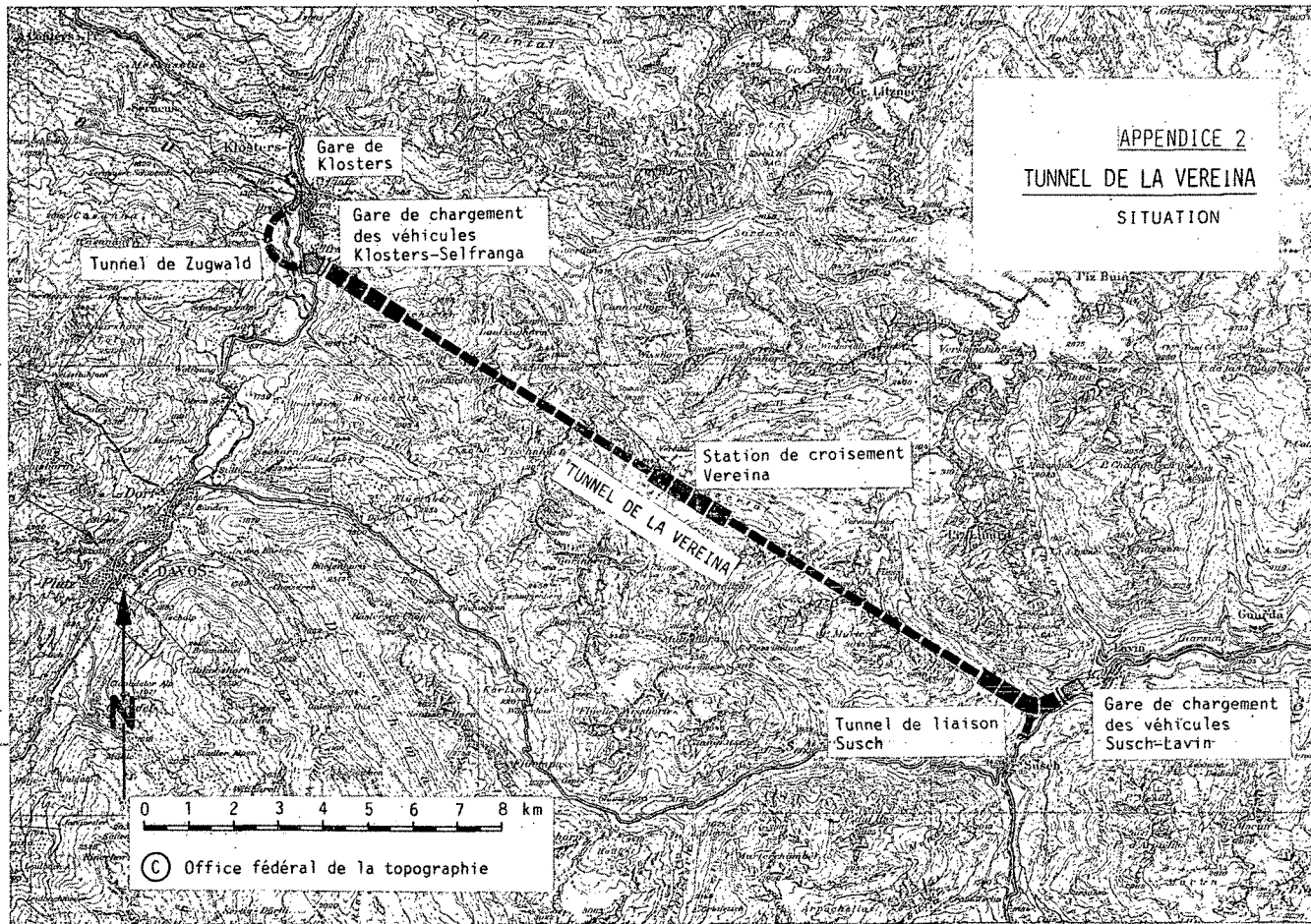
APPENDICE 1

VOIES DE COMMUNICATION AVEC  
LA BASSE-ENGADINE

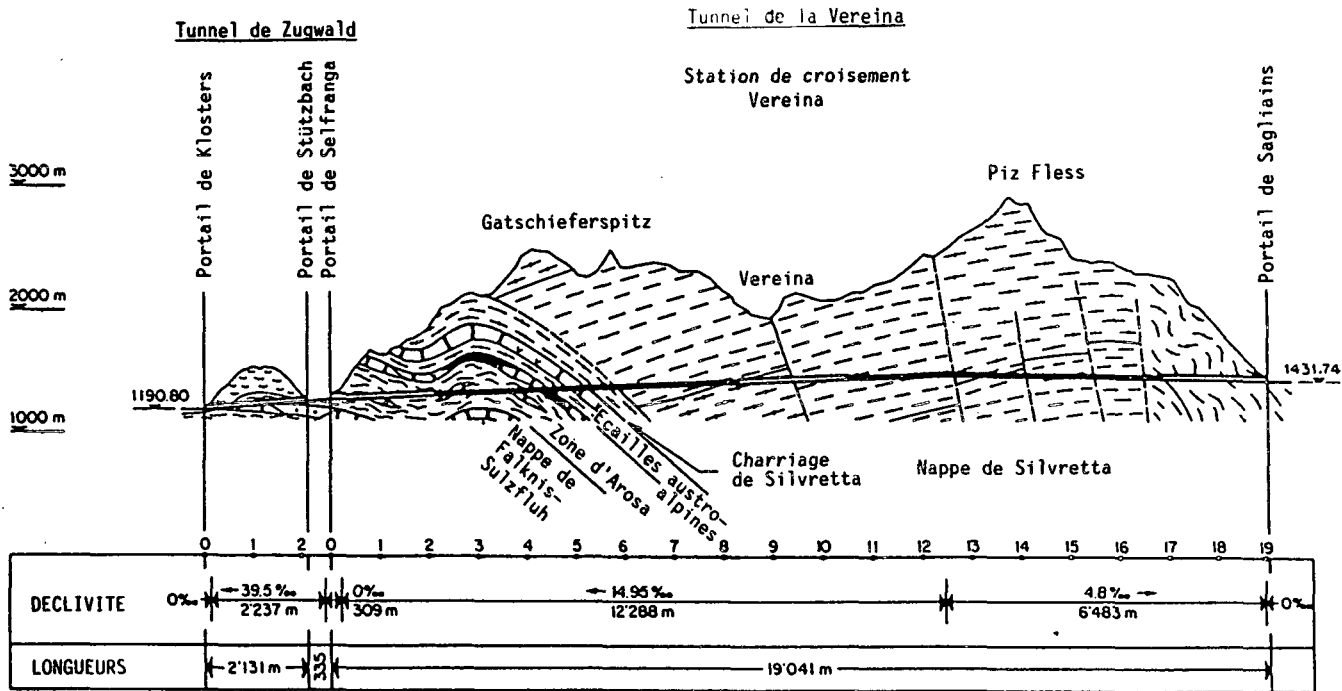
(ETAT EN L'AN 2000)



-  Autoroutes ou semi-autoroutes
-  Routes
-  Lignes ferroviaires avec service de transport de véhicules à moteur:
-  1986
-  A l'avenir



- |  |                          |  |                                |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|
|  | Surtout amphibolites     |  | Serpentinites                  |
|  | Surtout gneiss           |  | Granit                         |
|  | Dolomites et calcaires   |  | Aire de glissement de Gotschna |
|  | Argilites/schistes calc. |  | Charriages, limites des nappes |
|  | Cornieuls et gypses      |  | Failles, plans de cisaillement |



# Arrêté fédéral relatif au chemin de fer de la Vereina

Projet

du

---

*L'Assemblée fédérale de la Confédération suisse,*

vu l'article 23 de la constitution;

vu l'article 5 de la loi fédérale du 20 décembre 1957<sup>1)</sup> sur les chemins de fer;

vu le message du Conseil fédéral du 19 février 1986<sup>2)</sup>,

*arrête:*

## **Article premier** Concession

La concession du Chemin de fer rhétique pour la construction et l'exploitation des lignes

- a. Coire–Landquart–Davos–Filisur;
- b. Coire–Reichenau–Tamins–Thusis–Filisur–Bever–Saint-Moritz;
- c. Reichenau–Tamins–Disentis/Mustér;
- d. Bever–Scuol–Tarasp;
- e. Samedan–Pontresina;

octroyée par l'arrêté fédéral du 14 décembre 1970<sup>3)</sup> et valable jusqu'au 31 décembre 2020, est étendue au tronçon

- f. Klosters–Susch–Lavin (ligne de la Vereina).

## **Art. 2** Contribution fédérale

<sup>1)</sup> La Confédération alloue au Chemin de fer rhétique une contribution à fonds perdu de 457 millions de francs pour la construction de la ligne de la Vereina et l'acquisition du matériel roulant nécessaire au transport des véhicules.

<sup>2)</sup> Le Conseil fédéral est autorisé à augmenter cette contribution fédérale dans les limites des frais supplémentaires dus au renchérissement.

## **Art. 3** Contribution cantonale

L'octroi de la contribution fédérale est lié à la condition que le canton des Grisons fournisse une contribution à fonds perdu de 81 millions de francs et qu'il participe à la couverture du renchérissement proportionnellement à sa part.

<sup>1)</sup> RS 742.101

<sup>2)</sup> FF 1986 I 805

<sup>3)</sup> RT 1970 589

**Art. 4 Délais**

<sup>1</sup> Les plans réglementaires pour la construction du nouveau tronçon ferroviaire doivent être présentés à l'autorité de surveillance (Office fédéral des transports) dans un délai de deux ans à compter de la date du présent arrêté.

<sup>2</sup> La construction du nouveau tronçon doit commencer durant l'année qui suit l'approbation des plans. Le début des travaux sera annoncé à l'autorité de surveillance.

<sup>3</sup> Le nouveau tronçon doit être achevé et ouvert à l'exploitation dans un délai de douze ans à compter de l'ouverture des travaux.

<sup>4</sup> Le présent arrêté fédéral devient caduc si l'un de ces délais n'est pas respecté et s'il n'est pas prolongé.

**Art. 5 Entrée en vigueur**

Le présent arrêté, qui n'est pas de portée générale, n'est pas soumis au référendum.

## Message sur le chemin de fer de la Vereina du 19 février 1986

In	Bundesblatt
Dans	Feuille fédérale
In	Foglio federale
Jahr	1986
Année	
Anno	
Band	1
Volume	
Volume	
Heft	12
Cahier	
Numero	
Geschäftsnummer	86.007
Numéro d'affaire	
Numero dell'oggetto	
Datum	01.04.1986
Date	
Data	
Seite	805-827
Page	
Pagina	
Ref. No	10 104 684

Das Dokument wurde durch das Schweizerische Bundesarchiv digitalisiert.

Le document a été digitalisé par les Archives Fédérales Suisses.

Il documento è stato digitalizzato dell'Archivio federale svizzero.