Zeitschrift: Revue économique franco-suisse
Herausgeber: Chambre de commerce suisse en France
Band: 61 (1981)
Heft: 1

Artikel: Tunnels routiers du Gothard et du Seelisberg
Autor: Jakob, Jules
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-886560

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

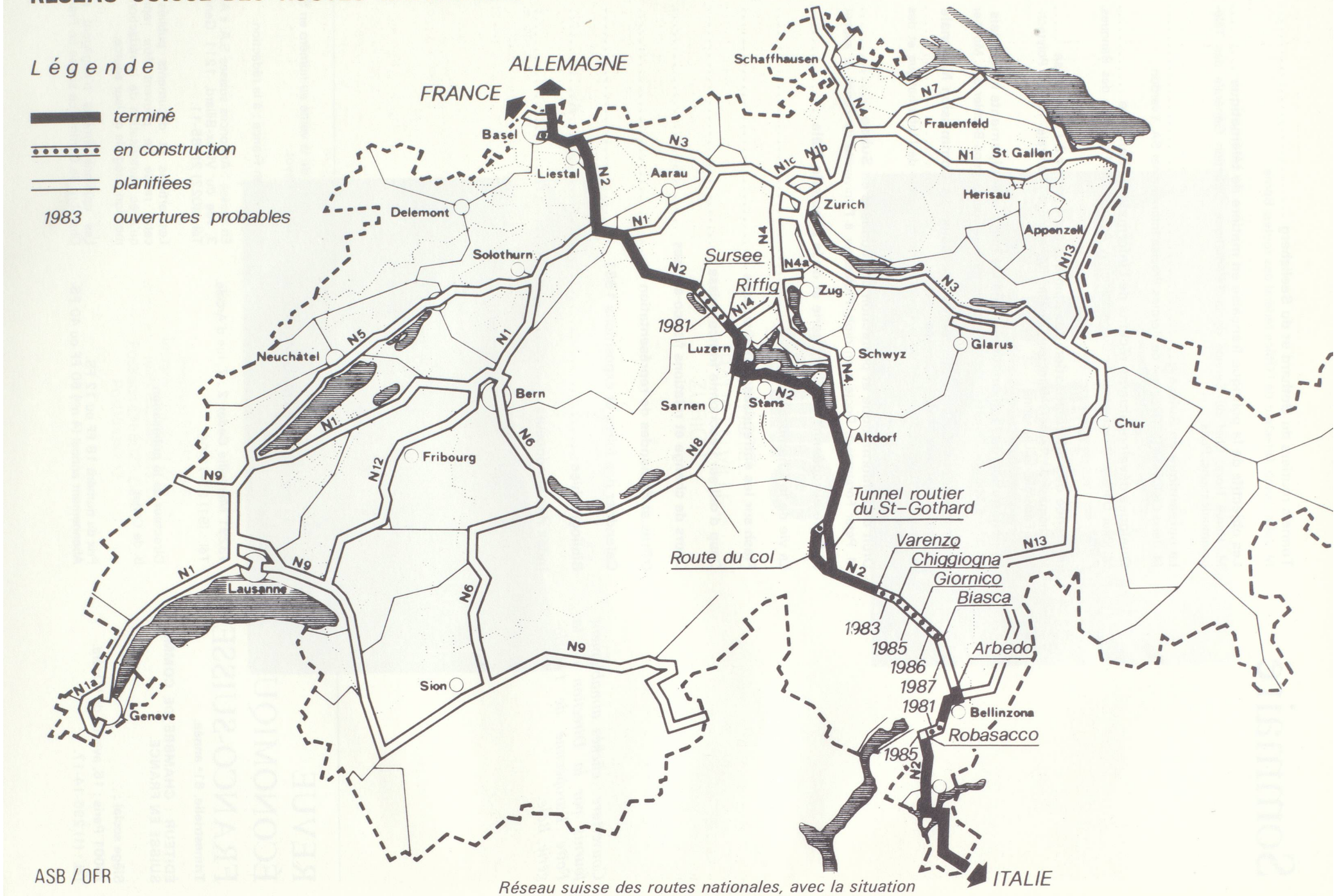
Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 01.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

SCHWEIZERISCHES NATIONALSTRASSENNETZ
RESEAU SUISSE DES ROUTES NATIONALES



ASB / OFR

Réseau suisse des routes nationales, avec la situation des travaux sur la route nationale N2, Bâle-Chiasso

JULES JAKOB

Tunnels routiers du Gothard et du Seelisberg

Les tunnels routiers du Gothard et du Seelisberg occupent une place prépondérante dans le concept des routes nationales suisses. Ils relient les régions les plus peuplées et les plus industrialisées du Plateau avec le canton d'Uri et les contrées du canton du Tessin situées au sud des Alpes. La route nationale N 2, dite route du Gothard, traverse toute la Suisse, de Bâle à Chiasso ; elle constitue de ce fait la transversale nord-sud la plus longue du réseau routier national et fait partie d'un axe de transit routier européen important, reliant au nord les régions industriellement très développées de l'Europe du nord-ouest ainsi que la Scandinavie et, au sud, la Lombardie et de grandes parties de l'Italie.

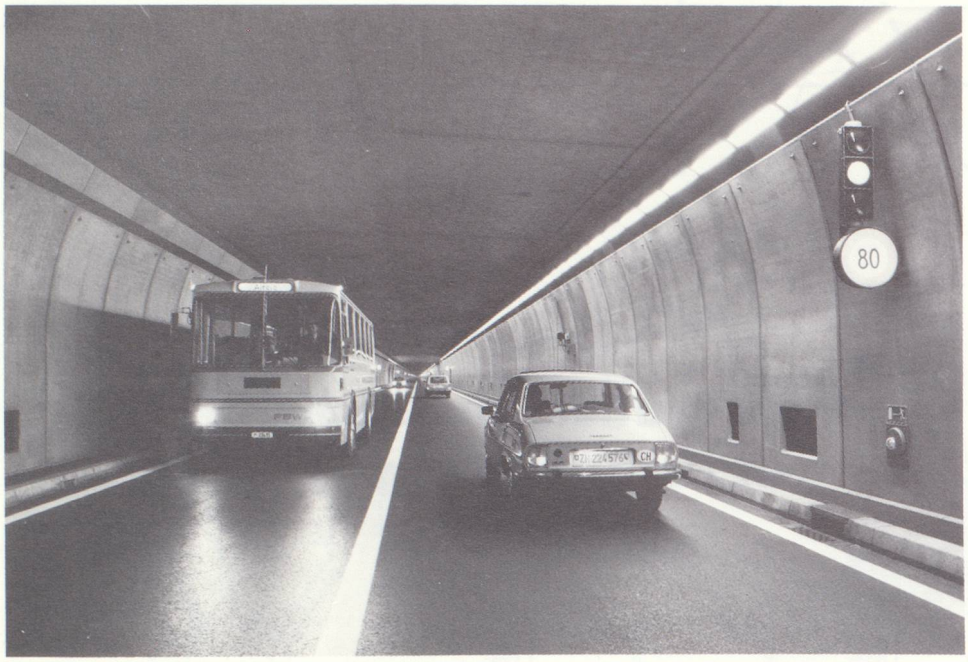
Le tunnel routier du Gothard

La planification et la réalisation de la liaison routière par le Gothard étaient singulières. Au cours des délibérations des Chambres fédérales, le Parlement a présenté, en 1960, une motion au Conseil fédéral afin que des études soient immédiatement entreprises permettant de juger de l'opportunité de la réalisation d'un tunnel routier sous le Gothard, praticable toute l'année, et de présenter un rapport ainsi qu'une proposition. Compte tenu des études approfondies faites sur le plan technique de la construction, du trafic et de la politique y relative, la commission instituée à cet effet « **Groupe d'études du tunnel du Gothard** » proposa au Département fédéral de l'intérieur la construction d'un tunnel routier allant de Göschenen à Airolo. Bien qu'elles furent examinées, les propositions de tunnels routiers situés plus haut ou plus bas et celle de transit par le « tapis roulant » n'ont pas été retenues.

Le gouvernement se rallia aux recommandations du groupe d'études ; le 25 juin 1965, l'Assemblée fédérale ratifia la proposition présentée, à la suite de quoi, la Confédération et les deux cantons concernés, Uri et Tessin, ont immédiatement mandaté quatre bureaux d'ingénieurs, dans le cadre d'un concours visant à l'établissement d'un avant-projet. Compte tenu des sous-variantes, 16 propositions ont été présentées. Les autorités ont alors décidé d'en retenir quatre et de les poursuivre jusqu'au stade de la soumission. En 1968, au cours de la procédure de soumission, quatre consortiums suisses : des entreprises individuelles, trois entreprises italiennes, une française et une autrichienne, ont présenté leur concours. Les offres des quatre entreprises suisses étaient nettement plus avantageuses que celles des maisons étrangères. De celles qui ont été présentées, la variante avec 4 puits de ventilation, sans attaque intermédiaire, s'avéra la plus favorable. Le 16 juin 1969, le gouvernement souscrivit à celle-ci ainsi qu'à la modification visant à l'aménagement d'une galerie de sécurité parallèle au tunnel. Il approuva, dans la même décision, les propositions d'adjudication des gouvernements cantonaux d'Uri et du Tessin, pour les deux lots. Les deux consortiums ont commencé les travaux en 1969.

Les difficultés rencontrées lors du forage du tunnel du Gothard furent plus nombreuses que d'ordinaire. Au portail nord, il fallut excaver par attaques partielles de la section, pour franchir une zone de déblais et d'éboulis de plus de 100 mètres de longueur, datant de l'époque de la construction du tunnel ferroviaire. L'entreprise passa ensuite à l'attaque à pleine section. Le passage sous le tunnel ferroviaire situé au km 1,035, a fait l'objet d'une excavation par attaques partielles de la section sur une longueur de 200 m, avec des volées réduites. A partir du km 2,0 environ on procéda de nouveau par attaques partielles de la section, pour des raisons de sécurité. C'est pour les mêmes raisons, qu'on décida de maintenir définitivement ce mode d'excavation. La traversée de 250 m du tracé, dans une zone de sédiments mésozoïques, dut se faire par subdivision de l'attaque, c'est-à-dire selon la méthode allemande.

Au lot sud, les installations principales du tunnel routier ont également été prévues pour une excavation à pleine section. Cependant, lors de l'examen approfondi de la zone de paragneiss, ce procédé a été abandonné au profit de l'excavation par attaques partielles de la section. Compte tenu du temps disponible, on décida toutefois que la calotte et les zones latérales de ce tronçon seraient réalisées par deux attaques intermédiaires, partant de la galerie de sécurité. L'excavation du noyau a été réalisée ultérieurement, dans le cadre de l'excavation du tunnel. Une forte pression est apparue au cœur de la zone de paragneiss. Les parois alors en mouvement ont dû être consolidées au moyen d'ancrages dans le rocher. Des difficultés ont aussi été rencontrées au lot sud, pen-



A l'intérieur du tunnel

dant l'attaque de la galerie de sécurité. Une roche friable freinait l'avancement ; de fortes venues d'eau, souvent sous pression ou de haute température (jusqu'à 33 °C au maximum) et la haute teneur en humidité de l'air, rendaient les travaux difficiles.

En plus des difficultés dues aux conditions géologiques, les entrepreneurs devaient encore faire front aux impasses économiques. Les travaux de gros œuvre du tunnel ont été réalisés à une époque de haute conjoncture. Le marché suisse du travail était alors saturé et les deux consortiums se virent dans l'obligation de travailler presque uniquement avec des mineurs, maçons et machinistes étrangers, pour la plupart ressortissants de notre pays voisin, au sud. Les désavantages inhérents aux chantiers montagneux, le rude climat inhabituel pour les ouvriers venant du sud, le travail dur et l'isolement devaient être compensés par des salaires élevés et des indemnités ; les mutations au sein du personnel, parfois peu coutumières, n'étaient pas endiguées pour autant. Ce fait constituait une charge pour les deux consortiums et prolongea la durée des travaux de construction.

Poste de commandement Nord du tunnel routier du Gothard

Nonobstant les difficultés énoncées – ou peut-être grâce à elles – tant les ingénieurs participant au projet que ceux qui ont assumés la conduite des travaux, les entrepreneurs et leurs équipes, ont fait un effort considérable sur le plan technique et de l'organisation.

Aujourd'hui, le tunnel routier du Gothard, ouvert au trafic le 5 septembre 1980, fait partie du groupe des ouvrages gigantesques traversant la chaîne des Alpes par la route et le rail. C'est un complément de haute valeur de l'ouvrage construit et ouvert il y a 100 ans en chiffre rond, à savoir le tunnel ferroviaire. Cet important ouvrage, enfin achevé, contribuera sans aucun doute au renforcement des contacts et rapports entre le nord et le sud de notre pays, ainsi qu'à l'échelon européen.

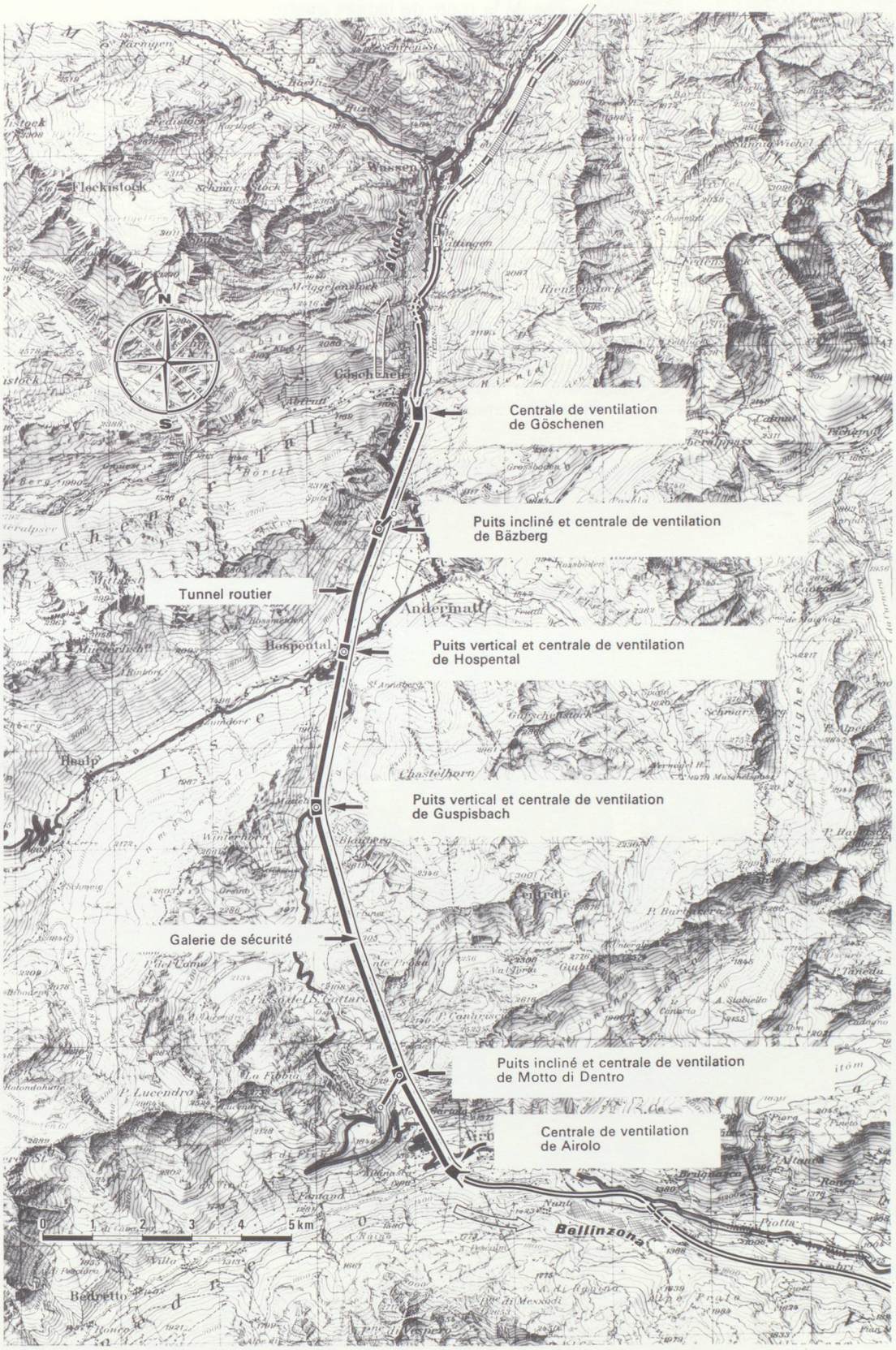
La longueur totale du tunnel principal est de 16,918 km ; dont 16,322 km sont en souterrain ; 596 m constituent une autoroute en galerie de protection. Les plus grandes déclivités sont de 1,4 et 0,6 % pour le lot nord et 0,3 % pour le lot sud. Les portails sont situés à 1 081 m et 1 145 m au-dessus de la mer. Pour l'aération, 4 puits de ventilation d'une hauteur de 300 à 500 m et d'un diamètre de 5,6 à 6,7 m ont été aménagés.

Pour les trafics de pointe pouvant compter jusqu'à 1 800 véhicules par heure, la quantité d'air frais nécessaire est de 2 400 m³/sec ; la puissance totale installée est de 29 000 kW.

La galerie de sécurité aménagée à l'est du tunnel a une longueur de 16,322 km, une largeur de 2,6 à 3,2 m et une hauteur de 2,6 à 3,1 m. Tous les 250 mètres, des galeries transversales entre le tunnel routier et la galerie de sécurité ont été aménagés, en guise d'abris.

Dans les deux centrales de commande – une étant à Göschenen et l'autre à Airolo – le personnel dispose des systèmes techniques de surveillance et de commande les plus récents. L'éclairage du tunnel ainsi que son dispositif de sécurité correspondent largement aux exigences actuelles.

Les coûts totaux investis pour la réalisation des 17 km du tunnel routier du St-Gothard, comprenant : le projet, la direction des travaux, l'acquisition des terrains, la construction et l'équipement électro-mécanique, **s'élèvent à 690 millions de francs** en chiffre rond. Ce montant est sans autre comparable aux coûts d'autres tunnels routiers de construction récente et de longueur analogue. Ces coûts sont pris en charge par la Confédération à raison de 97 % d'une part et de 92 % de l'autre. Le solde est imputé aux cantons d'Uri et du Tessin.



PLAN DE SITUATION DU TUNNEL ROUTIER DU GOTHARD

Le tunnel routier du Seelisberg

Jusqu'à présent, le tronçon d'accès à la route du Gothard le moins propice et le moins sûr était la route dite Axenstrasse qui longe la rive droite du lac des quatre cantons. Quand bien même les deux cantons d'Uri et de Schwyz appuyés par la Confédération, mettaient tout en œuvre pour assurer un trafic fluide, les glissements de plaques de neige et de glace, les chutes de pierres et glissements de terrain ont sans relâche provoqué des perturbations, voire même des interruptions du trafic de plus ou moins longue durée. L'Axenstrasse étant pendant l'hiver la seule voie d'accès au canton d'Uri, les conséquences de ces perturbations de trafic étaient d'autant plus lourdes. De plus, cet axe routier était surchargé en périodes estivales et la formation de bouchons n'y était pas rare.

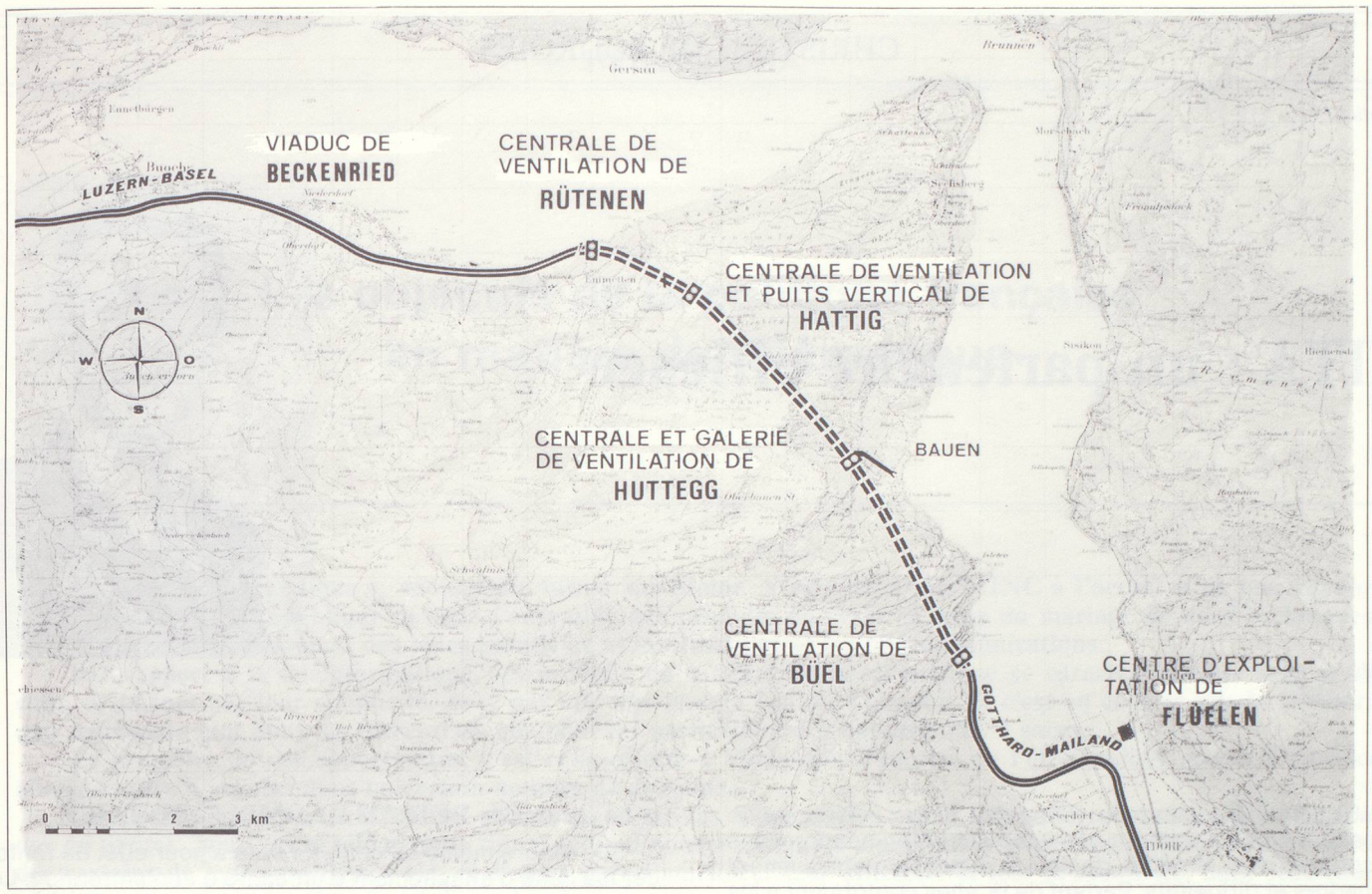
Cette situation a subitement changé, au moment où le trafic routier du Gothard a pu évoluer sur deux voies, avant d'atteindre le lac des quatre cantons déjà, c'est-à-dire dans la région de Lucerne et du Reusstal uranais. La situation du trafic a été fondamentalement améliorée dans ce secteur par l'ouverture, le 12 décembre 1980, des deux sections de parade situées sur la rive gauche de la route du lac des quatre cantons, à savoir le tunnel routier du Seelisberg, à double tube long de 9,3 km et du viaduc à flanc de coteau de Beckenried d'une longueur de 3,2 km. Il y a en outre lieu de mentionner que grâce à ces deux ouvrages, pour la première fois dans l'histoire de la construction des routes nationales, deux cantons voisins qui, jusqu'ici, n'avaient aucune liaison routière ont été raccordés directement. Comparé au temps nécessaire jadis, il est aujourd'hui possible d'atteindre Uri du Plateau et inversement, en une fraction du temps nécessaire jusqu'ici. L'importance sur les plans de l'aménagement du territoire, de l'aspect socio-économique et de la politique nationale, de cette liaison routière de dernière date, aménagée sur la rive gauche du lac des quatre cantons, ne saurait être suffisamment soulignée.

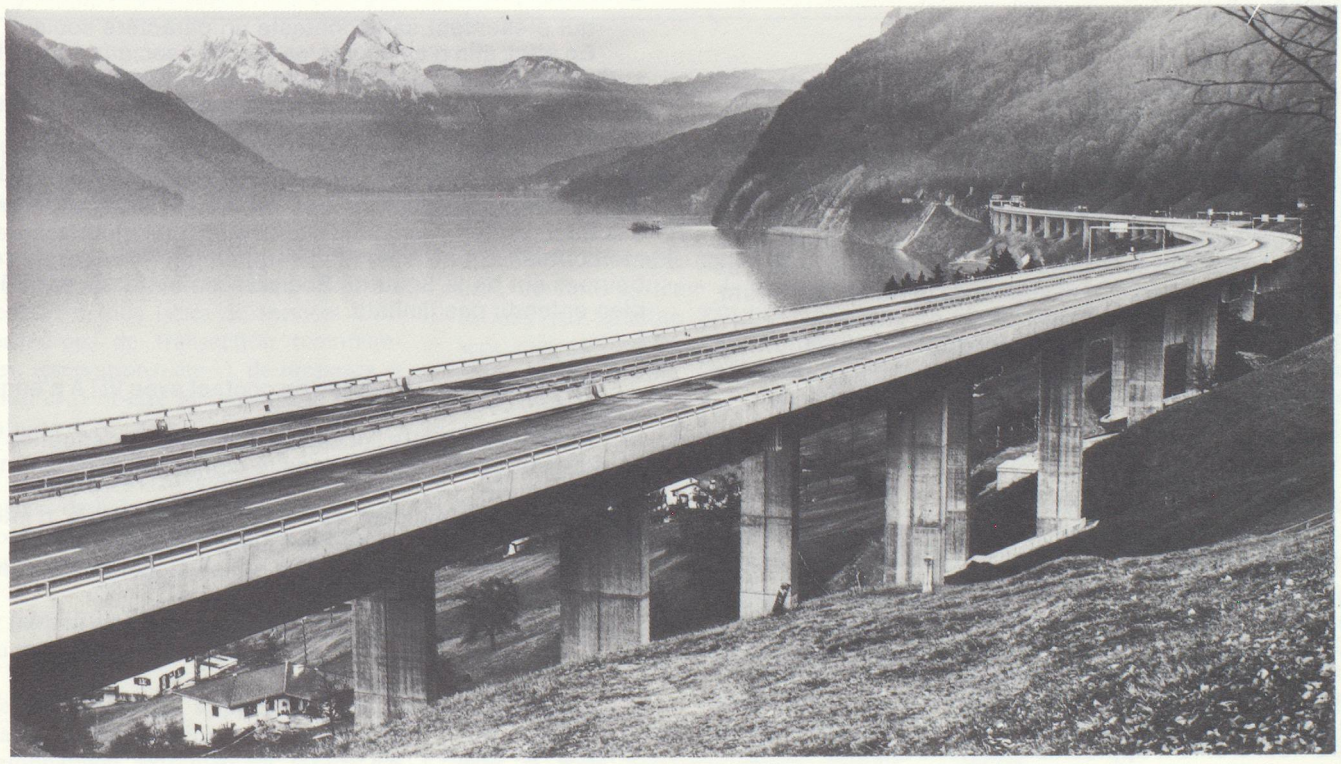
Les deux tubes du tunnel du Seelisberg ont une longueur totale de 9,292 km chacun ; ils sont reliés, entre-eux, par des galeries transversales tous les 300 mètres. Au portail nord, la route se trouve à 485 mètres au-dessus du niveau de la mer, tandis qu'au portail sud elle est à 484 mètres. La déclivité longitudinale des tubes du tunnel se situe entre 0,45 et 0,60 %.

L'aération du tunnel est assurée par quatre centrales souterraines dont la capacité maximale, pour les deux tubes du tunnel, est calculée pour un trafic de 3 600 voitures par heure et par tube. Le volume d'air frais nécessaire par seconde est d'environ 3 450 m³. Mises à part les installations d'aération, toutes les installations de sécurité nécessaires ont été mises en place. Celles-ci répondent aux exigences techniques les plus modernes.

L'installation radio adoptée est une nouveauté. En effet, les canaux duplex qu'utilisent la police et le personnel d'entretien permettent d'établir des liaisons avec la centrale de commandement de Flüelen ou de Stans, de même qu'avec les véhicules d'exploitation situés dans le tunnel ou entre lesdits véhicules. Cette installation permet aussi de diffuser le programme OUC et confère à la police la possibilité d'informer les automobilistes se trouvant dans le tunnel et de leur donner des consignes en cas d'événements particuliers.

Viaduc de Beckenried ; au premier plan, le village de Beckenried



Plan de situation du tunnel routier du Seelisberg

Au premier plan, le viaduc de Beckenried ;
à l'arrière-plan, à droite, le portail Nord du tunnel routier du Seelisberg