

Zeitschrift: as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 33 (2010)

Heft: 2-fr: L'hommes et les Alpes Suisses : une histoire de 50000 ans

Artikel: Du pont du Diable à AlpTransit

Autor: Benedetti, Sandro / Aerni, Klaus

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-176957>

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: 25.01.2026

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

v o i e s e t t r a f i c



Du pont du Diable à AlpTransit

Sandro Benedetti, Klaus Aerni

Au cours des siècles, le franchissement des Alpes a été facilité par le développement et l'amélioration des voies de communication: sentiers, chemins muletiers, routes carrossables et chemins de fer se sont succédés. Les derniers progrès accomplis, notamment avec le percement des tunnels de base, ont permis d'abattre enfin la barrière des Alpes.

Fig. 1

Le pont du Diable dans les gorges de Schöllenen. Aquarelle de William Turner, 1802. Le nouveau pont vient d'être bâti: l'ancien avait été détruit lors des combats entre Français et Russes (brigade autrichienne Simbsen).

Il Ponte del diavolo nella gola della Schöllenen (UR). Acquerello di William Turner (1802). Il ponte era stato ricostruito da poco, mentre quello precedente era andato distrutto il 15 agosto 1799 durante gli scontri tra Francesi e Russi (brigata austriaca Simbsen).

Fig. 2

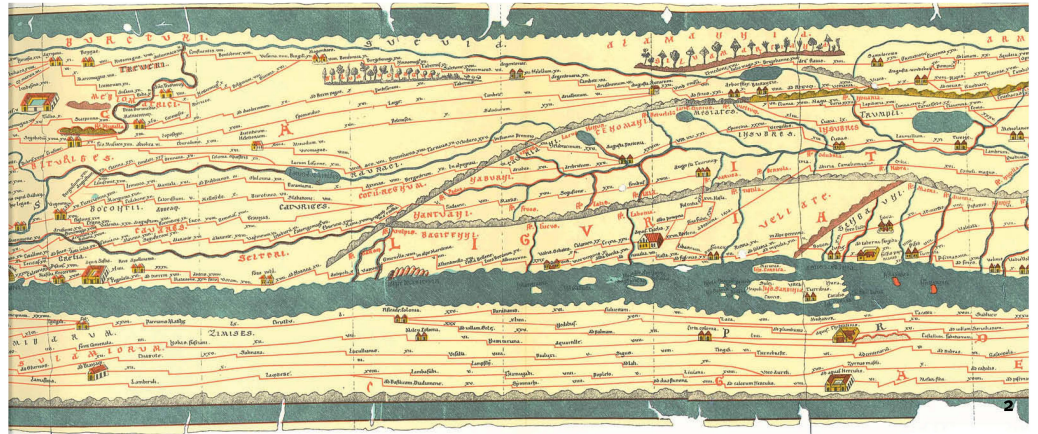
Les Alpes sont représentées sur la carte antique *Tabula Peutingeriana* figurant les voies de communication nord-sud. Le Petit Saint-Bernard (In alpe graia), le Grand Saint-Bernard (In Summo Pennino), ainsi que les cols des Grisons y sont mentionnés.

Sulla carta tardoantica Tabula Peutingeriana le Alpi sono rappresentate come una fascia frastagliata che separa il Nord dal Sud. Vi sono rappresentati i passi del Piccolo San Bernardo (In alpe graia) e del Gran San Bernardo (In Summo Pennino), così come quelli del settore dei Grigioni.

Fig. 3

Mulets sur le chemin enneigé du versant nord du Grimsel le 1^{er} août 1770. Au premier plan l'hospice, au centre diverses traces de chemins et une colonne de mulets. Au sommet du col on distingue trois perches qui permettent de s'orienter par mauvais temps.

Bestie da soma sul versante innervato del passo del Grimsel in data 1.8.1770. In primo piano si scorge l'ospizio, sul pendio numerose tracce di percorsi e carovane di somieri. Sul valico sono presenti tre aste come punti di riferimento in caso di maltempo. Acquerello di William Pars (1770).



Les Alpes, un lieu de vie

Déjà sur la Table de Peutinger, une carte du 4^e siècle apr. J.-C. présentant les principales voies de communication de l'Empire romain, les Alpes sont représentées comme une barrière que seuls certains passages naturels permettent de franchir. Sur territoire helvétique, deux axes – l'un grison, l'autre valaisan – sont signalés de part et d'autre des Alpes centrales. Avec l'ouverture des gorges du Schöllenen dans le massif du Gothard au début du 13^e siècle, le franchissement des Alpes peut se faire de façon beaucoup plus directe.

au fil des ans, notamment en fonction des conditions climatiques (crues, présence de neige, etc.)

Le trafic muletier

Portage et transport direct

Le trafic transalpin s'est généralement superposé au réseau local et régional. L'état des chemins n'était pas meilleur pour autant, même si dans les passages difficiles il a fallu aménager de nouveaux chemins et jeter des ponts.

Ces ouvrages ont engendré des coûts supplémentaires pour les communautés locales, qui

Un premier réseau hérité de la nature

Le relief alpin a défini les grandes lignes de transit à travers le massif. À l'ère préindustrielle, c'est avant tout le réseau local qui a initié le développement économique des collectivités.

Ces dessertes locales et régionales n'ont pas été établies de façon précise, elles résultent de l'utilisation constante des premières pistes. Elles n'avaient rien de routes construites et s'apparentaient aux sentiers actuels. Le tracé s'est imposé de lui-même en fonction des conditions environnementales et de la configuration du terrain: la nature du sol, les risques liés aux intempéries et les formes du relief ont dicté les passages. Ce tracé évoluait aussi au fil des saisons et



Dates de construction des principales routes carrossables:

1800-05	Simplon
1818-23	San Bernardino
1823	Splügen
1829-30	Gothard
1820-40	Julier - Maloja
1963-66	Albula
1861	Décision de construire des routes militaires
1863	Oberalp
1864-66	Furka
1863-64	Axenstrasse
1891-94	Grimsel
1897-99	Klausen
1938-46	Susten

Fig. 4

Pavage sur le chemin à l'aval du glacier du Gries (vallée de Conches, VS), au-dessus de Rothärd (2330 m). Le matériel et la technique de construction correspondent exactement à ceux du Grimsel. Les deux chemins étaient des tronçons de l'itinéraire ouvert par la paroisse de Münster en 1397. Le site de la photo a été détruit lors de la construction du barrage du Gries en 1963/64 (Photo du 11.8.1963).

Superficie lastricata della via che portava al ghiacciaio Gries (VS, Goms), sopra Rothärd (2330 m slm). Il materiale impiegato e la tecnica di costruzione corrispondono fin nei minimi dettagli a quelli della mulattiera del Grimsel. I due tracciati fanno parte della via costruita e mantenuta dalla parrocchia di Münster, secondo un contratto del 1397. Il tratto di strada, fotografato l'11.8.1963, andò distrutto nel 1963/64 durante la costruzione della diga di Gries.

les ont répercutés sur le transit des voyageurs et des marchandises en instaurant les péages. Deux groupes d'intérêts se constituèrent: les marchands et les muletiers. Chaque itinéraire a été divisé en tronçons, dépendant chacun d'une communauté qui en assurait la maintenance. Ces travaux étaient effectués en corvée ou réalisés contractuellement par un entrepreneur (par exemple la ferronnerie). Les communautés s'arrogèrent ainsi le monopole du transport sur leur territoire pour leurs habitants; le transport des marchandises s'organisa alors d'étape en étape. Ces dernières étaient transportées de communauté en communauté, de péage en péage. Chaque communauté se chargeait de les acheminer jusqu'au prochain dépôt, et, les jours suivants, les voisins les transportaient plus loin. On a ainsi aménagé des dépôts à chaque étape: les soutes.

Ce système a généré une source de revenus pour chaque communauté et contribué à développer l'économie de ces régions. S'il était intéressant pour les collectivités, il l'était beaucoup moins pour les commerçants qui voyaient se multiplier les complications et les coûts. Un système plus direct fut alors mis en place: des caravanes de mulets assuraient un transport direct, par exemple de Flüelen à Magadino, de Chiavenna à Coire ou de Sion à Domodossola.

Le portage et le transport direct ont eu des impacts différents sur les économies locales. Le muletier, qui était membre de la communauté, participait aux travaux d'entretien et était rémunéré par le transport. Le transporteur, qui était, quant à lui, un entrepreneur, utilisait le chemin sans participer à son entretien mais payait les péages. Entre ces deux variantes, il y avait aussi des formes mixtes.

L'effet du système de transport sur le développement des vallées

Les systèmes de transport locaux ont desservi essentiellement des économies locales vivant en autarcie le long des lignes de transit. Avec la croissance de la population depuis le Moyen Âge et la détérioration du climat aux 13^e-16^e siècles, les moyens économiques se réduisirent. Pour pallier au manque de ressources et éviter la pauvreté, une part de la population dut

s'expatrier (service étranger), et les communautés durent recourir au partage des ressources et à une plus grande réglementation des activités.

Dès lors, le renforcement et le durcissement des règles de la vie socio-économique locale, dans un contexte d'autosuffisance, ne laisseront aucune place à l'innovation. Cette situation perdurera dans les vallées alpines helvétiques, en particulier en Valais et dans les Grisons, au-delà de la Seconde Guerre mondiale.

Il en va tout autrement dans les vallées du nord des Alpes qui jouissent d'un climat plus favorable au développement de l'agriculture et d'un accès plus aisé vers le Moyen-Pays pour faire du commerce. L'union politique des cantons de Suisse centrale contre les Habsbourg, rejoint, plus tard, par les vallées de l'Oberland bernois et les villes émergentes du Moyen-Pays, aux 13^e-14^e siècles, ouvrent aux paysans alpins l'accès aux marchés des cités. Ils y échangent dans les foires leur fromage et leur bétail contre des céréales. Cette ouverture leur permet d'abandonner l'autosuffisance et la spécialisation agricole.

Ce développement a débuté au nord des Alpes, au 13^e siècle, avec le bétail et l'élevage. Il s'est poursuivi au 15^e siècle avec la transformation du lait et le commerce du beurre, qui grâce à la découverte du beurre salé a pu être exporté vers les ports européens. Une nouvelle innovation, déjà mentionnée en Gruyère en 1312 - la fabrication de fromage à pâte dure - s'étendra au 16^e siècle dans les vallées bernoises voisines, puis en Suisse centrale.



Fig. 5

Le chemin de la Gemmi dans la paroi de rocher, à 1.5 km au nord-est de Loèche-les-Bains (VS). Le chemin actuel se distingue en blanc-gris dans la partie ensoleillée et en noir dans la partie à l'ombre. Il a été ouvert à la poudre noire par des Tyroliens de 1739 à 1741. Le chemin du Moyen Age serpentait entre les ravines sur les bancs de calcaire, des postes d'observation permettaient de le contrôler et un pont amovible en assurait l'accès.

La via del valico Gemmipass nella roccia a strapiombo, 1.5 km a nord-est di Leukerbad (VS). Il percorso attuale si riconosce nella parte soleggiata dell'immagine quale fascia bianco-grigia, nella parte in ombra invece come linea nera. Il tracciato fu costruito dai Tirolesi nel 1739/41 facendo esplodere le rocce. Quello medievale invece seguiva le fenditure e le sporgenze della roccia, poteva essere controllato da punti d'osservazione e comprendeva un ponte retrattile.

Facteurs de promotion et de blocage du transit alpin

La politique, en tant que facteur décisionnel, peut aussi bien favoriser le développement de nouvelles lignes de transit qu'en fermer d'autres. Un exemple positif est le développement du trafic par les cols du Grimsel et du Gries. En 1397, la cité de Berne, la paroisse de Münster dans la vallée de Conches (VS) et les habitants du Val Formazza (I) décidèrent d'établir une route pour faciliter le commerce entre leurs vallées: *die strasse der koflütten von Lamparten und ander, wa si harkoment mit ir kofmanschatz, ze legen d'ür ünser gebiet* (la route des marchands de Lamparten et d'autres, d'où qu'ils viennent avec leurs précieuses marchandises, qui traverse notre territoire).

Berne entreprit de faire bâtir et d'entretenir une route dans le Haslital jusqu'à l'hospice du Grimsel, les valaisans poursuivirent jusqu'au col du Gries et les habitants du Val Formazza finirent d'ouvrir la route vers le sud.

Une innovation technique:

la poudre noire au Gothard et à la Gemmi

C'est en 1554, à Schio, dans la province de Venise, qu'on ouvrit pour la première fois une route à l'aide de la poudre noire. En 1695/96, les grisons Peter Zur et Peter Tschler de Thusis entreprirent d'ouvrir un chemin à travers le Bündnerstein, au nord de Bergün. Au Gothard, un passage difficile se situait entre Andermatt et le pont du Diable. Le chemin muletier y était suspendu par des chaînes au-dessus des gorges. Les anciennes descriptions, données dans des documents comme le Twärren Brig, décrivaient le pont dont il fallait remplacer très souvent les planches de bois, qui pourrissaient. Il fallait chaque année améliorer ou restaurer le *Stiebender Steg* («la passerelle écumante»). Le tessinois Pietro Morettini, qui, jusqu'en 1703, travaillait en France comme ingénieur militaire, reçut en 1707 le mandat de remplacer le *Stiebender Steg* par un tunnel. L'ouvrage de 60 m, appelé Urnerloch – le trou des Uranais – fut terminé en 1708.

L'actuel col de la Gemmi, entre Kandersteg (BE) et Loèche-les-Bains (VS), a été ouvert grâce au savoir-



faire en matière de poudre noire de montagnards tyroliens. A la Gemmi, deux passages coexistaient, l'un à 2322 m d'altitude par la Daubenwand et un autre, l'ancienne Gemmi, à l'est du Plattenhörner, à 2725 m. Les plus anciens vestiges archéologiques – datés de l'âge du Fer – ont été retrouvés à Clabinualp, au sud de l'ancien passage. Les premières mentions écrites datent elles de 1252. En cette année, la ville de Berne et l'évêché de Sion établirent une alliance et la rencontre eut lieu au Gemmi ou au Sanetsch. Le col de la Gemmi était un chemin pédestre, impraticable pour les bêtes, certains passages nécessitaient l'utilisation d'échelles. Le chemin a été amélioré en 1549.

En 1739, les propriétaires des deux bains de Loèche firent établir une nouvelle route. Dans un premier temps, l'accès direct depuis Sion et Sierre fut établi par Varone et Rumeling, afin d'éviter le détour par Loèche. Les échelles de 30 m de haut situées dans la falaise entre les deux villages ont été remplacées par un chemin large de 1.5 m dans le rocher. Au pied de la paroi une inscription mentionne: *Meister Partlme Kraniger gebirtig in dem Tirol 1739* (Maître Partlme Kraniger, originaire du Tyrol, 1739).

Fig. 6

L'ancien et le nouveau pont du Ganter sur le versant nord du Simplon. Au premier plan le pont date de l'époque napoléonienne. L'arc et le tablier, à l'origine en bois, ont été remplacés en 1933 par la voûte maçonnée. En 1960 le col du Simplon a été intégré dans le réseau des routes nationales. Le pont de béton long de 678 m au-dessus de la vallée du Ganter, bâti de 1976 à 1980, est l'œuvre de l'ingénieur Christian Menn.

Il vecchio e il nuovo ponte sul Ganter, sul versante nord del Sempione. La struttura in primo piano è del periodo napoleonico. Tra le imposte degli archi in muratura si trovava in origine un arco a travata lignea, poi sostituito nel 1933 con l'attuale arco di pietra. Nel 1960 la strada del Sempione divenne il tracciato N9 delle strade nazionali. Il ponte di cemento, lungo 678 m, sovrasta la valle del Ganter e fu costruito tra il 1976 e il 1980, opera dell'ingegnere Christian Menn.



La construction du tracé dans la paroi de la Daubenwand a été réalisée par Anton Lung, du Tyrol, et cofinancée par Berne. En juillet 1741, des représentants de la cité inspectent les travaux et les déclarent complètement terminés, de sorte qu'on peut facilement rejoindre les bains à cheval et que deux chevaux peuvent aisément se croiser.

Le climat, un facteur important du trafic transalpin

Durant l'optimum climatique, de 900 à 1300 apr. J.-C., la limite de la végétation s'est déplacée vers le haut dans les Alpes. La surface des pâturages a ainsi été agrandie au nord aussi bien qu'au sud de la chaîne. Des problèmes surgirent au Petit Age glaciaire, en particulier entre 1560 et 1695, comme le souligne le chroniqueur Sebastian Münster qui signala en mai 1595, sur le chemin du col du Théodule, l'ouverture d'une crevasse de plus de 6 pieds, si bien qu'il fallut bâtir une passerelle fort dangereuse. Cette année-là, les muletiers n'ont pu emprunter le chemin qu'à partir du 18 juin.

Déjà depuis le début du Petit Age glaciaire, il devient difficile d'utiliser les cols du Valais central pour accéder en Italie. La vallée du Rhône n'est pas sûre en raison des crues fréquentes et des voleurs dans la forêt de Finges. C'est pourquoi on établit un nouveau passage vers le sud. De Sierre, cette route remonte le Val d'Anniviers, franchit le Meidpass (2790 m) ou la Forcletta (2874 m) pour rejoindre la vallée de Tourtemagne puis, par l'Augstbordpass (2894 m), St-Niklaus, Zermatt et le col du Théodule. Le col de l'Augstbord perd toutefois de son importance au début du 19^e siècle déjà, avec l'ouverture de la route dans la vallée du Rhône.

Au cœur du 19^e siècle, le transport de marchandises et le portage disparaissent. Avec l'ouverture de la ligne de chemin de fer Viège-Zermatt, en 1891, le transport muletier par le col du Théodule prend fin.

Les routes carrossables

La première route carrossable établie en Valais date des années 40 du 1^{er} siècle apr. J.-C., elle

est bâtie par l'empereur Claude. Améliorée et entretenue durant les premiers siècles, la route du Grand Saint-Bernard est régulièrement parcourue durant tout le Moyen Age; le Simplon la concurrence dès les 13^e-14^e siècles. A la fin du 18^e siècle, les seules routes carrossables du canton sont celle de la vallée, du Léman à Brigue, et l'accès au Grand Saint-Bernard jusqu'à Sembrancher. Les chariots les parcourent non sans mal, car chaque année de nombreuses corvées sont nécessaires pour réparer les dégâts dus aux inondations et autres catastrophes liées au Rhône et à ses affluents. C'est la situation que trouve Bonaparte, en mai 1797, lorsqu'il demande au gouvernement valaisan le libre passage pour ses troupes. Afin d'assurer une voie commerciale et stratégique reliant la République cisalpine à la France, il décrète, en 1800, la création d'une route par le Valais afin de rendre le col du Simplon praticable aux canons. Ce sera fait en 1805. En 1815, le canton du Valais en hérite et poursuit les travaux dans la vallée jusqu'en 1835. Dans le même temps, de nouvelles lois sont édictées pour développer le réseau dans les vallées latérales.

De la diligence postale au chemin de fer

L'ouverture des routes carrossables contribue à augmenter la fréquentation du Valais. On ouvre de nouveaux tracés mais surtout on transforme les anciennes routes à chars en routes pour diligences. On diminue la pente, on augmente le rayon de courbure des virages et on élargit les chaussées pour faciliter les croisements.

A la même époque, les vallées latérales s'ouvrent au chemin de fer. C'est l'âge d'or du tourisme de première génération. De nombreux hôtels, construits toujours plus haut dans les vallées, accueillent les visiteurs étrangers. En plaine, le trafic se développe, les besoins liés à l'industrie et à l'agriculture nécessitent de nombreux transports, on réglemente la circulation des camions, c'est aussi le début des omnibus postaux.

Fig. 7

Autobus postal sur la route de la Furka (VS) à l'altitude de 2020 m, au-dessous de l'hôtel Belvédère. A l'arrière-plan le glacier du Rhône. Le service postal en autobus a été institué sur les cols du Grimsel, de la Furka et de l'Oberalp en 1921. La route est bordée à l'aval par des pierres bordières reliées par des barrières de bois et du côté amont par de petits murs en pierre sèche. A l'intérieur du lacet on trouvait à l'époque la borne kilométrique n°56 (depuis Brigue).

La strada della Furka (VS) con la corriera, a quota 2020 m slm, sotto l'Hotel Belvédère. Sullo sfondo il ghiacciaio del Rodano. L'avvicinamento tra carrozze e autopostali ebbe luogo sui passi Grimsel, Furka e Oberalp nel 1921. La strada è rinforzata sul lato a valle da pietre con una ringhiera di legno mentre, sul lato a monte, è delimitata da un basso muro a secco. Sul lato interno della curva era allora collocata la pietra con l'indicazione dei chilometri 56 (da Briga).

L'arrivée du chemin de fer, en Suisse, date de 1846 avec l'ouverture de la ligne Zürich-Baden. En Valais, on bâtit la ligne d'Italie pour relier la France au sud des Alpes par le Simplon, elle atteint Sion en 1860 et Brigue en 1878. Une nouvelle ère s'ouvre alors avec le percement du tunnel du Gothard en 1882, puis avec ceux du Simplon en 1905 et du Lötschberg en 1913.

Le trafic s'affranchit du relief – «Rasez les Alpes qu'on voie la mer!»

Le trafic transalpin a de tout temps relié les grandes villes, où se situent les acteurs de la politique commerciale. L'élément déterminant pour les coûts du transport était le temps séparant le producteur du consommateur.

Chaque construction et création d'un nouvel itinéraire de transit par des ouvrages d'art, digues, ponts et autres tunnels a pour but de diminuer le temps de parcours et de rapprocher les centres urbains. C'est ainsi que les grandes villes ont profité de ces améliorations, ce qui n'est pas le cas des plus petites cités des régions périphériques, qui voient leur retard s'accroître. Ce déséquilibre s'est renforcé dans les Alpes avec l'ouverture des tunnels ferroviaires, en particulier avec le percement du Gothard, dès 1882, qui va concentrer sur lui le trafic de la Suisse centrale et des Grisons. Les nouveaux postes de travail créés sur la ligne nécessitent l'engagement de spécialistes en dehors de la région. La gare de Lucerne est amé-



nagée pour desservir le transit, mais la liaison avec les vallées périphériques n'est pas à la hauteur des attentes: ce n'est pas sans raison que l'accueil lors de l'ouverture de la ligne est plutôt frileux.

L'actuel point d'orgue de ce développement est l'établissement de la nouvelle transversale alpine (NEAT), communément appelée AlpTransit. Le trafic des passagers et du frêt, à travers les deux nouvelles réalisations (le Lötschberg ouvert depuis 2007, couplé avec le Simplon, ainsi que le Gothard dès 2017), va attirer une part importante du transit européen.

Les autoroutes ont connu une évolution similaire depuis les années 1960. Elles ont provoqué une forte augmentation du trafic routier, notamment du frêt, avec le bruit et les émissions polluantes qui lui sont associées. Si elles ont contribué à la création de nouveaux emplois pour l'entretien et amélioré la desserte des stations touristiques, elles n'ont, par contre, offert que peu d'avantages économiques pour les régions alpines. Cette «avalanche métallique» en transit dans les vallées a marqué le début du 21^e siècle; le projet AlpTransit a pour but de corriger cette situation. Bien que les régions alpines ne soient que peu touchées – ce qui fait une différence importante avec le pont du Diable de l'époque – elles en retirent toutefois des bénéfices avec de nouvelles opportunités de développement.

L'établissement d'une nouvelle ligne pour préserver une région de la circulation et la soutenir est une nouveauté dans l'histoire du trafic. Quelles influences auront les difficultés d'approvisionnement en énergie et en matières premières qui s'annoncent ? L'avenir nous le dira...

A l'occasion de l'ouverture de la ligne du Gothard, le président de la Confédération de l'époque, le grison Simeon Bavier, écrivait ces mots: «Une ère nouvelle s'ouvre pour le voyage, la population le long du parcours nous accueillait avec des acclamations et des coups de canons, toutefois nous avons trouvé au Gothard une grande désillusion. A Amsteg, un drapeau noir était pendu, et les pauvres gens n'avaient pas tort: le trafic qui faisait transiter plus de 400 chevaux et offrait des

retombées économiques importantes a cessé, la nouvelle locomotive leur a ôté le pain de la bouche. Les Urais qui avaient dû garantir plus d'un million de subventions ne peuvent plus que contrôler que tous les bénéfices ne leur soient enlevés. La situation de ces Urais m'a conforté dans l'idée que les lignes transalpines internationales sont une perte pour les Alpes et un gain pour les centres éloignés». (*Lebenserinnerungen von Bundesrat Simeon Bavier*, Coire 1925, p. 74).