Prouesses à la Jungfrau (II): le 75e anniversaire du chemin de fer

Autor(en): **Quinche, Daniel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Ingénieurs et architectes suisses**

Band (Jahr): **113 (1987)**

Heft 17

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-76403

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Prouesses à la Jungfrau (II)

Le 75e anniversaire du chemin de fer

par Daniel Quinche, Echandens

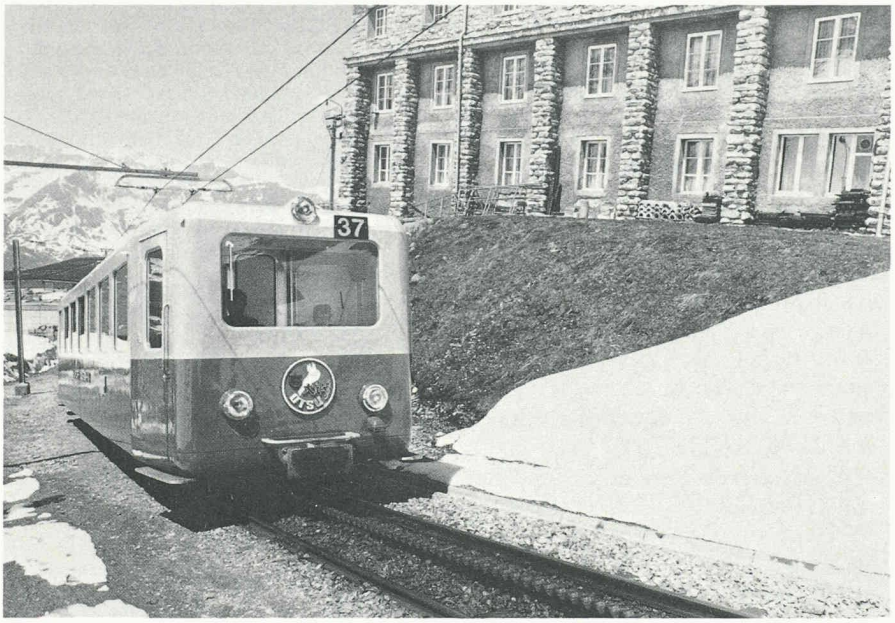

Fig. 14. — Pour accéder au «sommet de l'Europe»: une prouesse ferroviaire — le chemin de fer de la Jungfrau.

Historique

Il aura fallu seize ans d'un travail hardi et révolutionnaire, à l'époque, pour inaugurer la ligne du chemin de fer de la Jungfrau, le 1er août 1912. Sur les 9,3 km que compte cette ligne à crémaillère, 7,2 km sont en tunnel. Le trajet s'effectue en moins d'une heure depuis la Petite-Scheidegg. La gare terminus du Jungfraujoch passe toujours pour être la plus haute station de chemin de fer d'Europe (alt. 3454 m).

De tout temps, la Jungfrau a attiré de nombreux touristes et, tout en gardant le profil de la montagne intact, un chemin de fer apparaissait comme une nécessité. C'est un industriel zurichois, Adolphe Guyer-Zeller qui, lors d'une excursion en 1893, accéléra les choses.

En tant que membre du Conseil d'administration du chemin de fer suisse du Nord-Est, il s'était occupé d'une série de projets de nouvelles lignes, dont celui menant au sommet de la Jungfrau. En choisissant le tracé Petite-Scheidegg - Eigergletscher - Eiger - Mönch - Jungfrau, Adolphe Guyer-Zeller visait plusieurs buts: tirer parti de la ligne existante entre Lauterbrunnen et la Petite-Scheidegg, rendre accessible tout le massif de l'Eiger, du Mönch et de la Jungfrau en faisant passer la ligne dans la montagne, et enfin créer une ligne pouvant être mise en service par étapes, de manière que les premiers tronçons exploités puissent fournir les fonds pour les suivants.

Les différentes phases de réalisation

A la fin de 1893, M. Guyer remit au Conseil fédéral une demande de concession mûrement étudiée et complétée d'un rapport technique. Guyer avait prévu la même superstructure pour le chemin de fer de la Jungfrau que pour celui de la Wengernalp. L'écartement devait également être de 80 cm, le rayon minimal des courbes de 60 m et la déclivité maximale de 25%. De la Petite-Scheidegg à l'entrée du grand tunnel, la ligne devait être à ciel ouvert. Suivait un tunnel long de 9806 m jusque sous le sommet de la Jungfrau. Les 25,9% de la ligne étaient en courbes. On prévoyait déjà la traction électrique et le courant devait être également utilisé pour l'éclairage du tunnel à intervalles appropriés, dans tous les cas aux places d'évitement. Moyennant une section de 12 m², les frais de percement étaient estimés à Fr. 40.—/m³. On espérait atteindre la station de l'Eiger et mettre la ligne en service jusqu'à cet endroit en deux ans. Puis, deux ans plus tard, toute la ligne devait entrer en service jusqu'à la Jungfrau.

En décembre 1894, la concession était accordée, assortie d'une condition: qu'il soit répondu à la question de «l'influence de l'altitude sur la santé humaine». Guyer organisa alors la première expédition scientifique vouée à la physiologie en montagne.

Le 27 juillet 1986 marqua le début des grands travaux. Deux ans plus tard, le tronçon Petite-Scheidegg - Eigergletscher était mis en service. Le percement du grand tunnel commença en hiver 1898. Plusieurs centaines d'ouvriers (en majorité des Italiens) étaient logés dans les baraques situées à Eigergletscher où se trouvaient les ateliers, les dépôts de matériel ainsi que d'importantes réserves de vivres. Le travail en galerie se faisait en trois équipes de huit heures. Le premier tronçon fut percé le 7 mars 1899 à la station Eigerwand. Les travaux furent assombris par un grave accident de mine, peu de temps auparavant, qui coûta la vie à six Italiens. Un mois plus tard, c'est la mort inattendue de Guyer qu'il fallut déplorer, Guyer considéré à juste titre comme le véritable maître de l'œuvre. Le 28 juin 1903 eut lieu l'ouverture au trafic jusqu'à Eigerwand. Deux ans plus tard ce fut le tour de la station Eismeer, km 5.700, alt. 3158 m. La vue, à travers les vastes baies de ses galeries sur les hautes montagnes environnantes, souleva une admiration universelle. La dernière étape de forage ne fut entreprise qu'après une interruption d'une année. Les travaux de percement reprirent à la mi-octobre 1906 avec de nouvelles perforatrices. En 1908, on enregistrait une avance d'environ 400 m. En 1910, on progressait d'environ 90 m par mois. En 1911, on avait percé 940,4 m, à quoi s'ajoutait encore la galerie latérale du Mönch, de 141,2 m de longueur. Aux difficultés - d'ailleurs prévues - de cette construction en haute montagne s'ajoutèrent des tensions entre l'entreprise et les ouvriers. En 1911, une grève aboutit même au licenciement passager de tous les ouvriers. Mais tous ces obstacles furent surmontés. A la fin de l'année 1911, le tunnel atteignait le canton du Valais. L'ouverture au sud du Jungfraujoch fut percée le 21 février 1912. Par une lumineuse journée d'hiver, les ingénieurs, mineurs et ouvriers découvrirent une vue imposante sur le grand glacier d'Aletsch. Le 1er août 1912 enfin, la station terminus actuelle du Jungfraujoch (alt. 3454 m) fut ouverte à l'exploitation ferroviaire. La réalisation avait ainsi exigé plus de seize ans de travaux.

Financement

Les coûts de construction estimés s'élevaient à 10 millions de francs, autrement dit 780000 francs par kilomètre de voie. Ce montant devait être trouvé en constituant un capital-actions de 4 millions et en émettant un emprunt par obligations de 6 millions de francs. Guyer faisait appel aux souscripteurs, les priant de lui fournir les moyens nécessaires. Les montants furent effectivement trouvés, mais le délai de sept ans, prévu pour la réalisa-

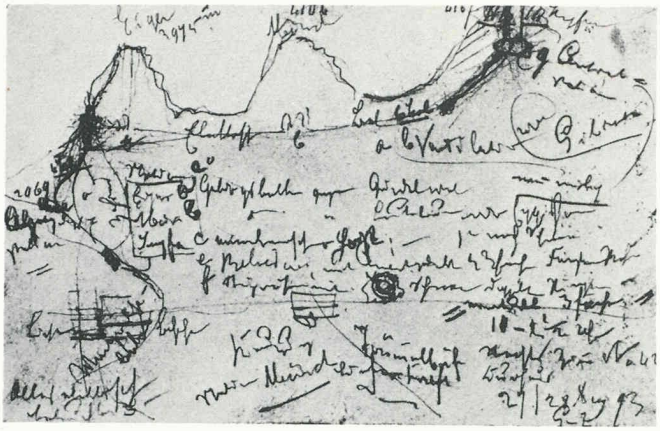

Fig. 15. — «Acte de naissance» du chemin de fer: esquisse faite par Guyer-Zeller dans son agenda le 27 août 1893.

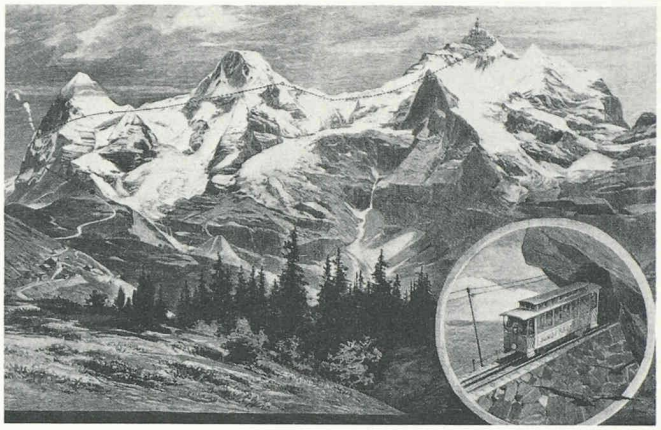

Fig. 16. — Le projet de chemin de fer de Guyer-Zeller illustré par un journal en 1896.

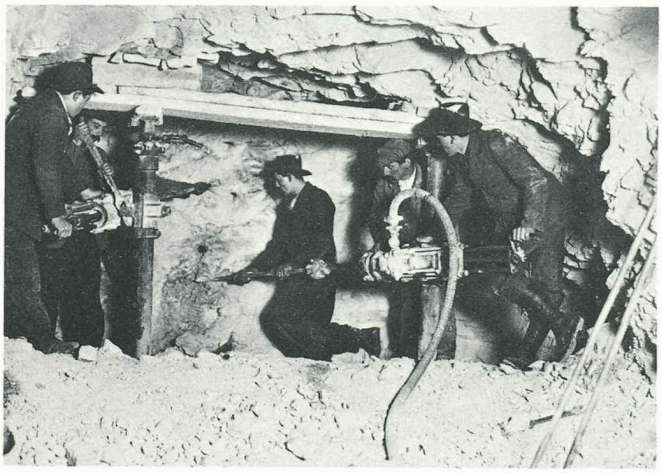

Fig. 17. — Les mineurs au travail sous le massif de la Jungfrau.

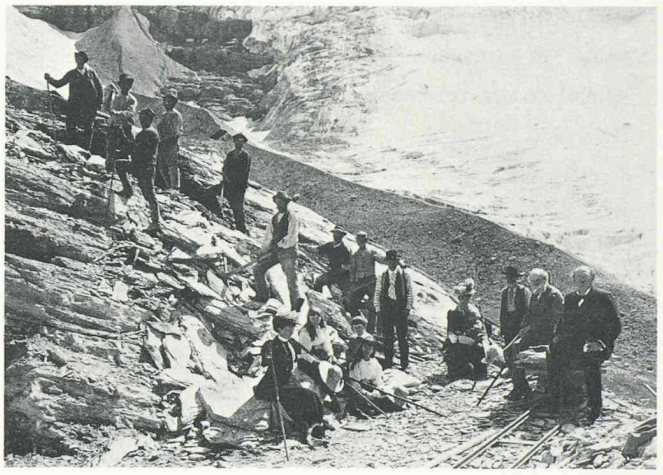

Fig. 18. — Adolf Guyer-Zeller visite le chantier (glacier de l'Eiger, 1897).

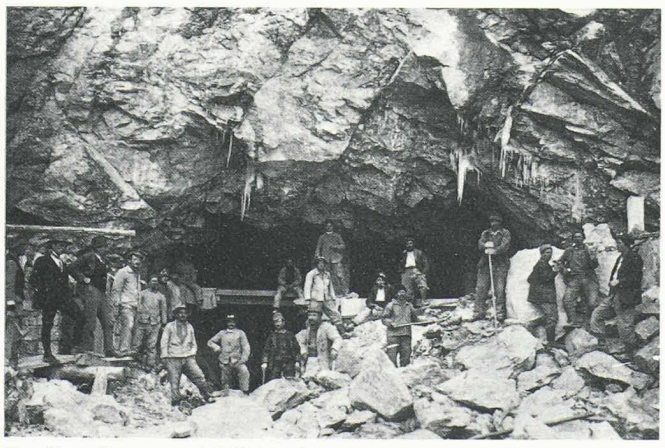

Fig. 19. — Percement à 3454 m d'altitude: Jungfraujoch, 1912.

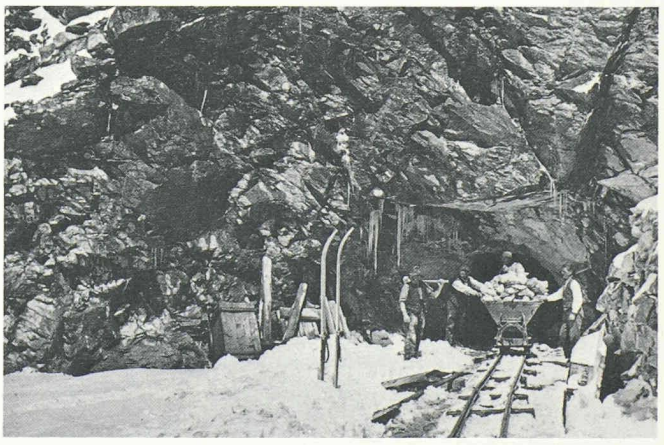

Fig. 20. — Jungfraujoch: sortie du glacier à travers le rocher du Sphinx.

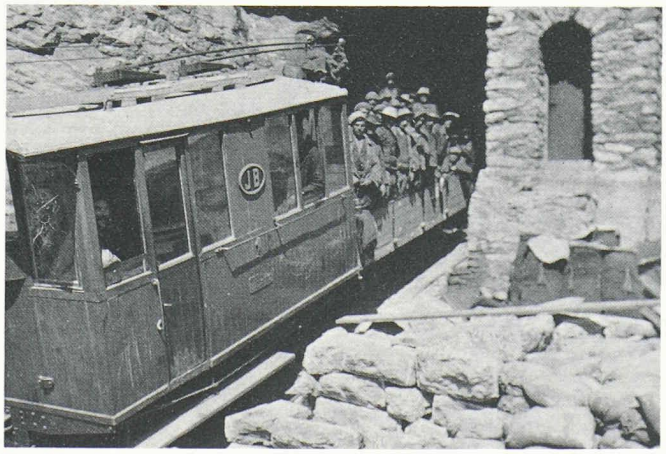

Fig. 21. — Les mineurs allant travailler au tunnel de l'Eiger (1908).

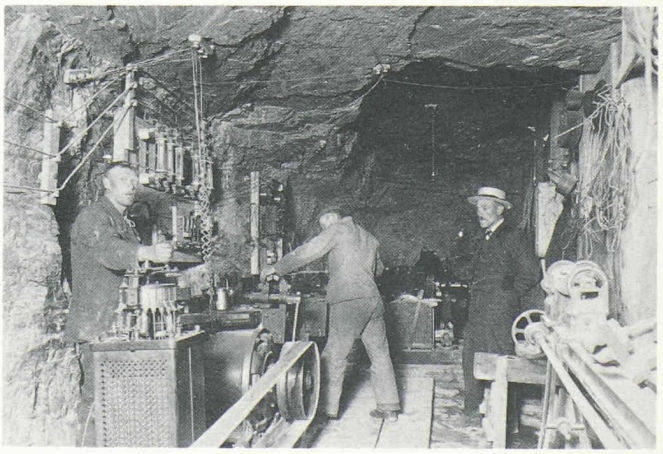

Fig. 22. — Atelier provisoire au Rotstock en 1899.

Chemin de fer de la Jungfrau - en bref

Station	*Altitude*	*Distance* dès la station de départ
Petite-Scheidegg	2061 m	-
Eigergletscher	2320 m	2020 m
Eigerwand	2864 m	4340 m
Eismeer	3158 m	5700 m
Jungfraujoch**	3454 m	9300 m

Ouverture à l'exploitation	Petite-Scheidegg - Eigergletscher	19.09.1898
	Eigergletscher-Eigerwand	28.06.1903
	Eigerwand-Eismeer	25.07.1905
	Eismeer-Jungfraujoch	01.08.1912
Longueur exploitée	9,3 km	
Ecartement de la voie	100 cm	
Chemin de fer à crémaillère	déclivité maximale 25%	
Mode de traction	électrique, courant triphasé 650 V, 50 Hz	
Altitude de la station inférieure	2061 m	
Altitude de la station supérieure	3454 m	
Trafic 1986	677999 voyageurs, 186 t de marchandises	
Recettes 1986	Fr. 14543114.–	
Effectif du personnel	126 personnes	

**La continuation, initialement prévue jusqu'au sommet de la Jungfrau, fut abandonnée pour des motifs d'ordre technique et financier. Le Jungfraujoch resta donc station terminus.

tion, avait été évalué trop court. Lorsque le tunnel fut ouvert à l'exploitation, en 1912, les frais de construction atteignaient finalement 14,9 millions de francs, soit 1,6 million par kilomètre de ligne.

Superstructure et matériel roulant

Pour obtenir une meilleure stabilité des véhicules, on opta finalement pour l'écartement de 100 cm (au lieu de 80 cm comme prévu) et l'on put ainsi appliquer une crémaillère du système Strub, alors que la ligne de la Wengernalp possède le système Riggenbach et l'écartement de 80 cm. Aujourd'hui encore, ces différences entraînent de fâcheux inconvénients pour l'entretien, le remisage et le transbordement des marchandises.

La plus forte déclivité est de 25%. Le grand tunnel est long de 7,1 km, large de 3,7 m, haut de 4,35 m, pour une section de 14,2 m². La plus grande partie du tunnel traverse du calcaire de haute montagne et le reste se trouve dans du gneiss. Les bonnes conditions géologiques n'ont pas exigé, lors de la construction, de revêtement spécial.

L'énergie de traction est constituée par du courant triphasé de 50 Hz, à la tension primaire de 16 kV, réduite à 650 V dans la ligne de contact et ramenée à 1125 V dans les véhicules moteurs. La compagnie possède sa propre usine électrique près de Burglauenen (celle de Lauterbrunnen ayant été supprimée en 1980), qui fournit le courant de traction nécessaire et approvisionne les autres compagnies du groupe en cas de besoin. Les équipements sont du reste prévus pour une exploitation avec interconnexion des centrales des Forces Motrices Bernoises (FMB).

Le parc du matériel roulant actuel est constitué de 5 locomotives, de 10 automotrices et de 20 voitures pilotes. Le parcours total s'effectue en un peu plus de quarante minutes. Le parc des véhicules comprend encore divers wagons à marchandises et un chasse-neige électrique rotatif.

Cette construction exceptionnelle, qui a exigé de lourds sacrifices aussi bien des pionniers que des participants aux travaux, assure aujourd'hui au site de la Jungfrau et à son chemin de fer une célébrité qui dépasse très largement nos frontières. La preuve : un quart des passagers sont des Japonais !

Les relations avec le pays du Soleil-Levant sont donc particulièrement privilégiées. Avec l'ouverture officielle prochaine du nouveau restaurant «Top of Europe», le Jungfraujoch est appelé à connaître une nouvelle jeunesse, dont on parlera longtemps encore.

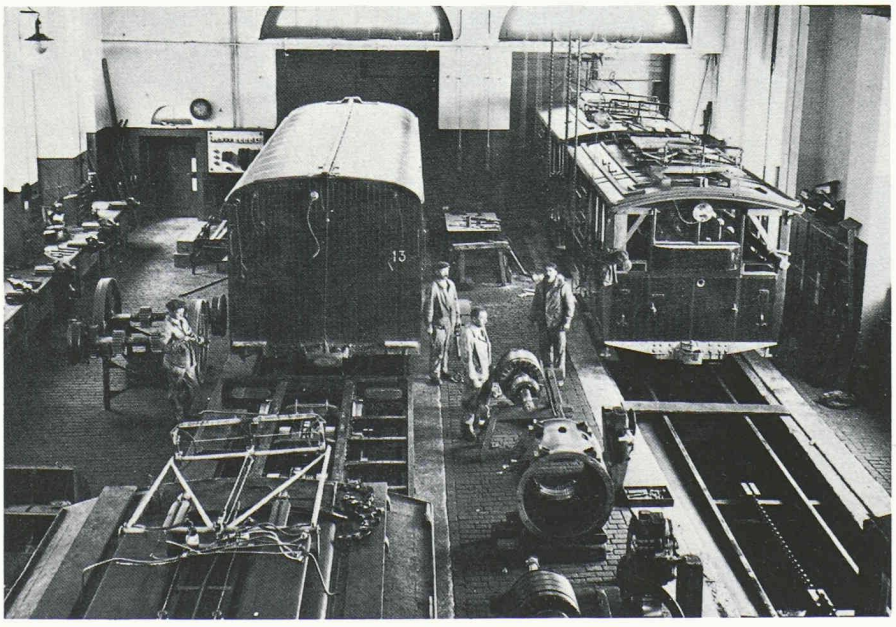

Fig. 24. – Les ateliers du chemin de fer au glacier de l'Eiger.

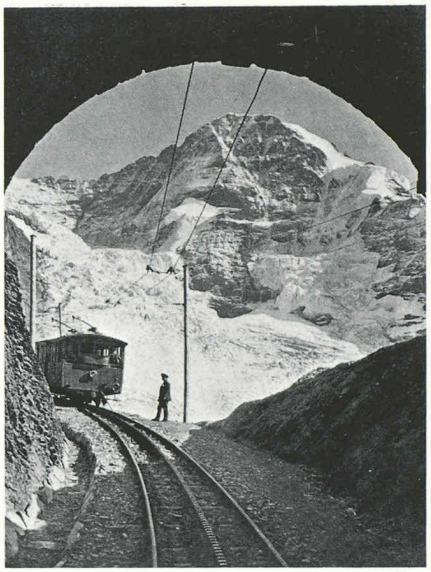

Fig. 23. – La rame Rowan N° 1 devant le Mönch, en 1898.

Source des illustrations

Les figures 15 à 23 sont des photographies datant de la construction de la ligne ; les plaques négatives en ont été retrouvées par l'administration du chemin de fer de la Jungfrau, qui a aimablement mis les tirages à notre disposition. Fig. 14 : photo de l'auteur.

Adresse de l'auteur :
Daniel Quinche
Reporter-photographe
8, ch. du Muveran
1026 Echandens/Denges