

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 37 (1911)
Heft: 2

Artikel: Le chemin de fer électrique Martigny-Orsières
Autor: Chappuis, Georges
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-28830>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

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

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D^r H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE: *Le chemin de fer électrique Martigny-Orsières*, par M. Georges Chappuis, ingénieur. — *Le funiculaire Les Avants-Sonloup*, par MM. R. Zehnder-Sperry, ingénieur, et M. Laplace, ingénieur (suite). — *Concours pour l'élaboration des plans d'un hôpital aux Cadolles*. — *Le concours olympique d'architecture*. — *Tunnel du Loetschberg*: Rapport trimestriel. — *Société suisse des ingénieurs et architectes*. — *Società ticinese degli ingegneri ed architetti*. — *Société fribourgeoise des ingénieurs et architectes*. — *Bibliographie*. — *Ouvrages reçus*.

Le chemin de fer électrique Martigny-Orsières.

Par M. Georges CHAPPUIS, ingénieur.

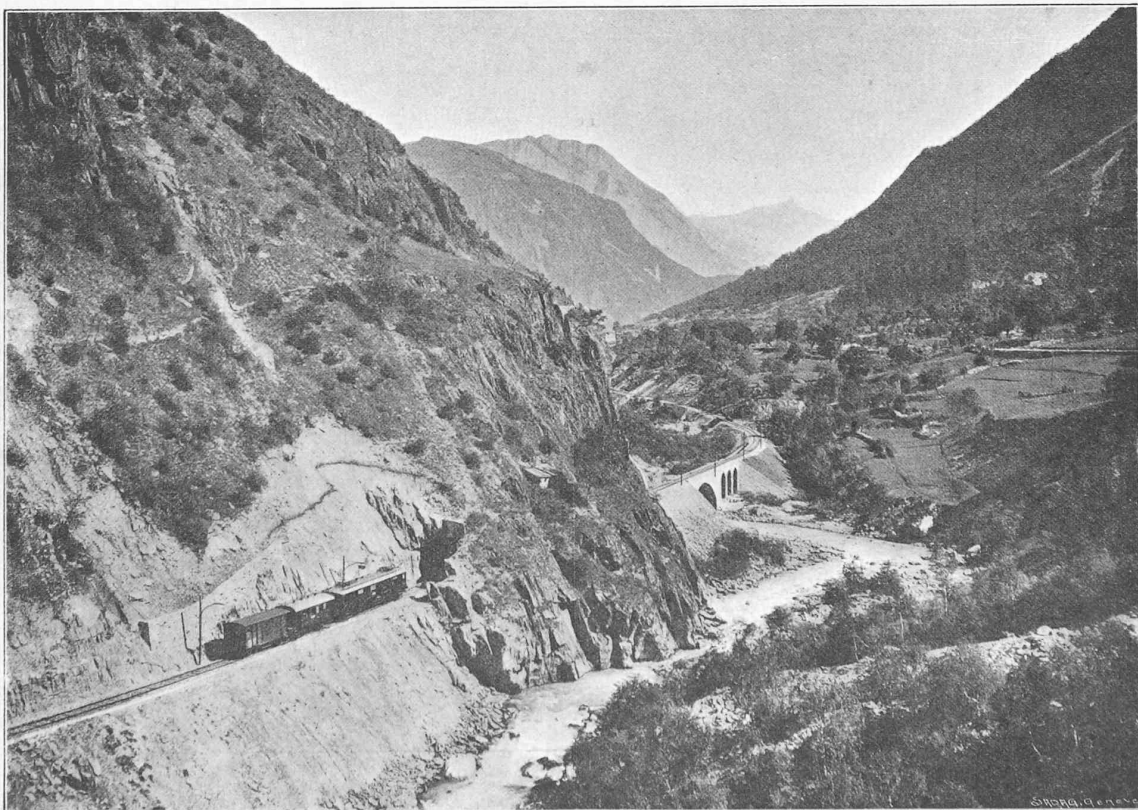
Introduction.

L'idée d'un chemin de fer reliant la Suisse à l'Italie par le St-Bernard n'est pas neuve. Nombreuses furent les études et les projets qui se succédèrent dès 1870, passant tantôt par le Grand St-Bernard, tantôt par le Val Ferret, d'autres encore par le val de Bagnes; projets fabuleux ou projets plus modestes, suivant le tempérament de leurs

auteurs et qui tous n'ont eu ou n'auront de longtemps que fort peu de chances de réalisation.

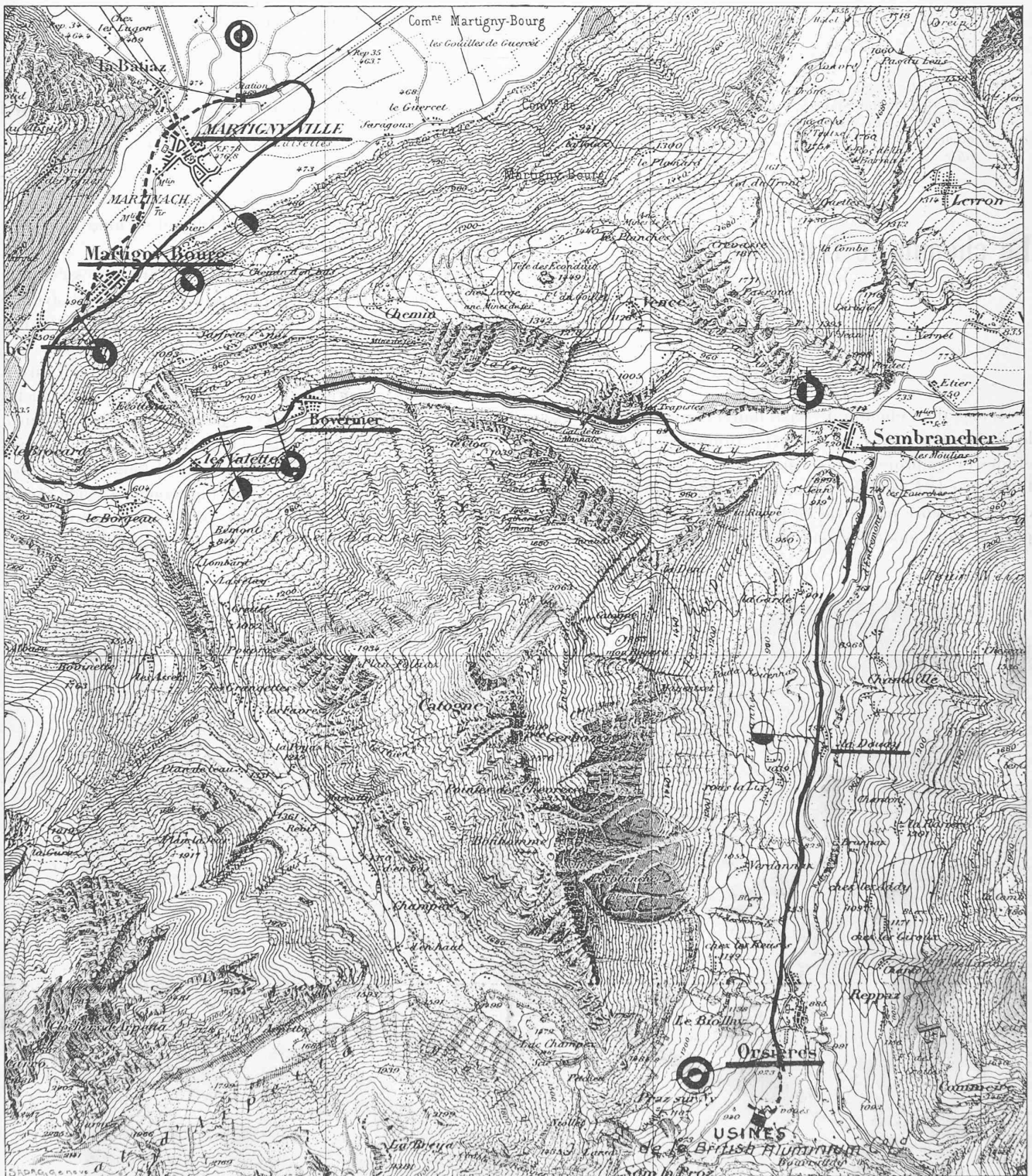
La province de Turin était directement intéressée naturellement à l'établissement d'une ligne la reliant avec le nord sans passer par Arona ou le Cenis. Elle fit et fait encore de louables efforts dans ce but.

Rappelons brièvement les principales études qui furent faites et dont la première date de 1873. Présentée par les ingénieurs Lefèvre et Dorsaz, elle reliait Martigny à Turin par le St-Bernard. En 1879, l'ingénieur Wautheleret présente un projet utilisant le col Ferret et longeant la vallée de la Doire. Plus tard encore, l'ingénieur Cedale étudia toutes les solutions possibles du problème et préconisa le tracé par le val Buthier, raccourcissant de 99 km. le par-



Photographie Jullien, Genève.

Fig. 1. — La ligne du Martigny-Orsières. — Vue prise du Brocard.



Reproduit avec l'autorisation du Service topographique fédéral.

Fig. 2. — Le chemin de fer Martigny-Orsières. — Echelle 1 : 50 000.

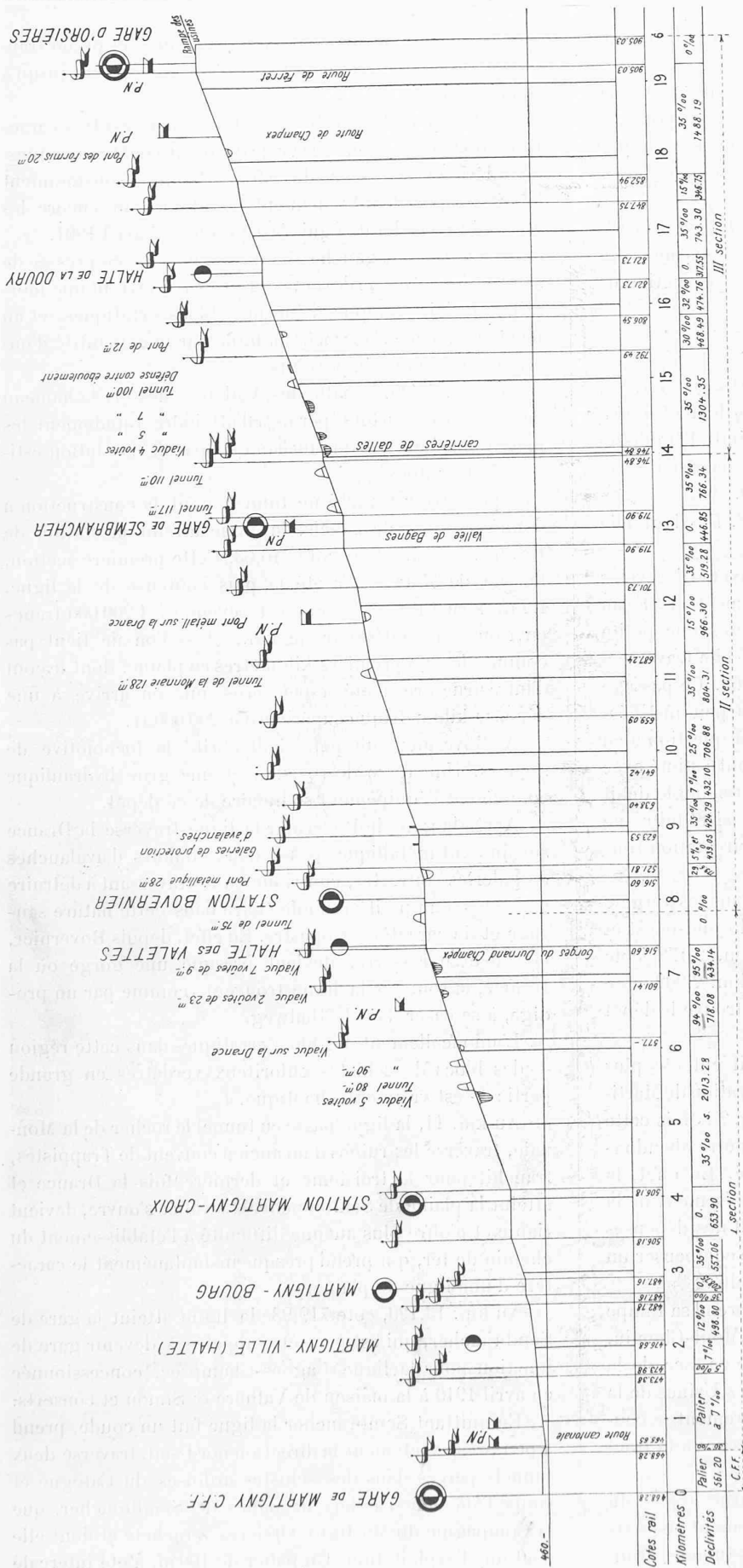


Fig. 3. — Chemin de fer Martigny-Orsières. — Profil en long. Echelles } Longueurs 1 : 80 000. } Hauteurs 1 : 8 000.

cours Lausanne-Brigue-Arona-Turin. Ce raccourcissement était d'ailleurs plus fictif que réel, car les différences d'altitude prévues augmentaient considérablement la distance virtuelle.

Le dernier grand projet présenté fut celui de l'ingénieur Ward et consorts, présenté en 1904, genre grande ligne internationale à traction électrique, avec parcours Martigny-Ferret-Cogne-Turin. Mais ce projet est si somptueux, il considère si peu la question financière, par exemple, que sa réalisation paraît encore lointaine. Il prévoit, en particulier, 45 km. de tunnels sur 160 km. de ligne, et passe cependant à une altitude de 1800 m. Cette étude, dénommée « tracé direct » par ses auteurs, l'était bien en plan, mais l'était si peu en profil qu'il fut dénommé, dans des polémiques locales, du nom de « Ligne des montagnes russes ». Ces quelques considérations sur une question ferroviaire qui passionne passablement nos voisins de la province de Turin étaient nécessaires pour se rendre compte des conditions dans lesquelles la construction du Martigny-Orsières a reçu sa réalisation.

La concession pour cette ligne fut demandée et accordée en 1904 à MM. G. Dietrich, ingénieur; M. de Cocatrix ingénieur; A. Closuit, banquier; F. Troillet, juge cantonal. Elle fut suivie quelques temps après par la concession Orsières-Ferret-frontière italienne. C'en était une de plus destinée à dormir de longues décades dans les cartons. Le fait nouveau qui la fit construire fut l'achat par la *British Aluminium Co. Ltd.*, de Londres, d'une concession hydraulique des Drances, en amont d'Orsières, en vue de la construction d'importantes usines électro-chimiques.

Dans le but de desservir ces usines, cette compagnie anglaise racheta en 1906 la concession du chemin de fer, constitua immédiatement les organes d'administration prévus par la loi et déposa la justification financière de construction.

Aucune subvention ne fut demandée à l'Etat ni aux communes traversées.

C'est une ligne à trop fortes pentes et petits rayons pour répondre entièrement aux vues des promoteurs de l'idée de la grande ligne Martigny-Turin, mais quoi qu'il en soit, ils voient dans cette amorce de leurs rêves une chance de succès.

En été 1906, la British Aluminium Co. Ld. chargea la maison de Vallière & Simon, ingénieurs à Lausanne, des études définitives et de la direction de la construction de cette ligne.

Description de la ligne.

Le but même de la construction du Martigny-Orsières, qui était en quelque sorte comme un raccordement industriel des futures usines d'Orsières, nécessitait l'établissement d'une ligne à voie normale, quoique secondaire, au sens de la loi fédérale du 21 décembre 1899.

La ligne part de la gare Martigny C. F. F., dont elle utilise toutes les installations (fig. 2 et 3).

La voie électrifiée part du quai 3, traverse les voies directes et de service et quitte la plateforme C. F. F. au km. 0,490, dans la direction de Sion. Après une petite contre-pente — la seule de toute la ligne — elle traverse à niveau la route cantonale St-Maurice-Brigue. Ce passage à niveau a suscité une émotion, d'ailleurs peu justifiée, aux autorités communales et cantonales. La question a eu son épilogue aux Chambres fédérales, qui ont estimé avec raison qu'un passage gardé d'une ligne d'aussi faible débit et dont les trains marchent à une vitesse si réduite, ne pouvait avoir aucun inconvénient pour la circulation routière.

Après avoir décrit une grande courbe dans les vergers de Martigny, la ligne prend la direction du sud-ouest et arrive à la halte de Martigny-Ville, au km. 2,172, cote 476,68, puis, suivant la même direction, au km. 2,902, cote 487,16, à la gare de Martigny-Bourg, où se trouve le dépôt inférieur du matériel roulant.

Il peut paraître au premier abord qu'il eût été plus simple de passer de l'autre côté de l'agglomération de Martigny, ainsi que l'indique le tracé pointillé (fig. 2). Mais cette solution, d'apparence plus rationnelle, a dû être abandonnée au vu de son coût beaucoup plus élevé. En effet, la traversée de terrains bâtis, ainsi que le croisement de la ligne du Martigny-Châtelard, occasionnaient des dépenses et des difficultés techniques qu'était loin de compenser un tracé plus long mais exempt de toute difficulté.

De la gare de Martigny-Bourg, la ligne prend sa rampe maximale de 35 ‰ et, suivant le pied du Mont-Chemin, arrive à la gare de Martigny-Croix, située en face de la fabrique d'aluminium de MM. Giuliani et des Usines de la Société d'électrochimie, qui fournit provisoirement le courant — du monophasé 8000 volts — nécessaire à la traction.

Dès la gare de la Croix, la ligne contourne le pied du Mont-Chemin, passe en viaduc un vallonement vis-à-vis du hameau du Brocard, traverse deux petits tunnels, fran-

chit la Drance sur un pont en maçonnerie et prend franchement la direction de l'Est, qu'elle conservera jusqu'à Sembrancher.

Cette partie de la vallée de l'Entremont est très caractéristique. D'un côté, sur la rive droite, les pentes abruptes, dénudées et sauvages du Mont-Chemin, constamment labourées par des éboulements dont on voit encore les restes du considérable qui s'est produit en avril 1901.

Sur le versant gauche — où la ligne s'est empressée de se réfugier — de verdoyantes prairies recouvrent une moraine glaciaire remplie d'énormes blocs erratiques, et au flanc de laquelle s'accroche la ligne par une quantité d'ouvrages et de murs importants.

Au km. 7,425, la halte des Vallettes dessert le hameau de ce nom et surtout permet d'atteindre rapidement les magnifiques gorges du Durnand et, par là, la station estivale de Champex.

Après avoir franchi un tunnel, dont la construction a donné pas mal de soucis, la ligne atteint la station de Bovernier, km. 8,071, cote 616,63. Cette première section, longue de 7500 m., a été la plus coûteuse de la ligne. L'infrastructure seulement est revenue à 1 200 000 francs environ, soit 160 000 fr. le km., et si l'on ne tient pas compte des 2,5 premiers kilomètres en plaine, dont le coût d'infrastructure a été à peu près nul, on arrive à une dépense kilométrique supérieure à 200 000 fr.

A Bovernier, un petit hall abrite la locomotive de secours. Une fosse de revision et une grue hydraulique complètent l'équipement sommaire de ce dépôt.

Après la gare de Bovernier la ligne traverse la Drance sur un pont métallique, passe deux couloirs d'avalanches en galeries couvertes, contribue en le traversant à détruire les restes d'un petit vignoble égaré dans cette nature sauvage et de caractère si alpestre. En effet, depuis Bovernier, la vallée se resserre, devient presque une gorge où la Drance, la route et la ligne trouvent, comme par un prodige, à se caser dans le thalweg.

L'amoncellement des blocs erratiques dans cette région — des blocs de schistes chloriteux verdâtres en grande partie — est vraiment chaotique.

Au km. 11, la ligne passe en tunnel le rocher de la Monnaie, traverse les ruines d'un ancien couvent de Trappistes, franchit pour la troisième et dernière fois la Drance et atteint la plaine de Sembrancher. La vallée s'ouvre, devient riante et n'offre plus aucune difficulté à l'établissement du chemin de fer, qui prend presque instantanément le caractère d'une ligne de plaine.

Au km. 13,120, cote 719,93, la ligne atteint la gare de Sembrancher, qui est peut-être appelée à devenir gare de jonction pour la ligne Bagnes-Champsec, concessionnée en avril 1910 à la maison de Vallière & Simon et consorts.

En quittant Sembrancher la ligne fait un coude, prend à peu près exactement la direction nord-sud, traverse deux tunnels percés dans des schistes ardoisés du Catogne et coupe l'ancienne carrière de dalles de Sembrancher, que la Compagnie du Martigny-Orsières a racheté et dont elle continue l'exploitation. Un palier de 100 m. a été intercalé

pour pouvoir établir éventuellement une voie de garage en vue d'une exploitation plus intensive de cette belle carrière.

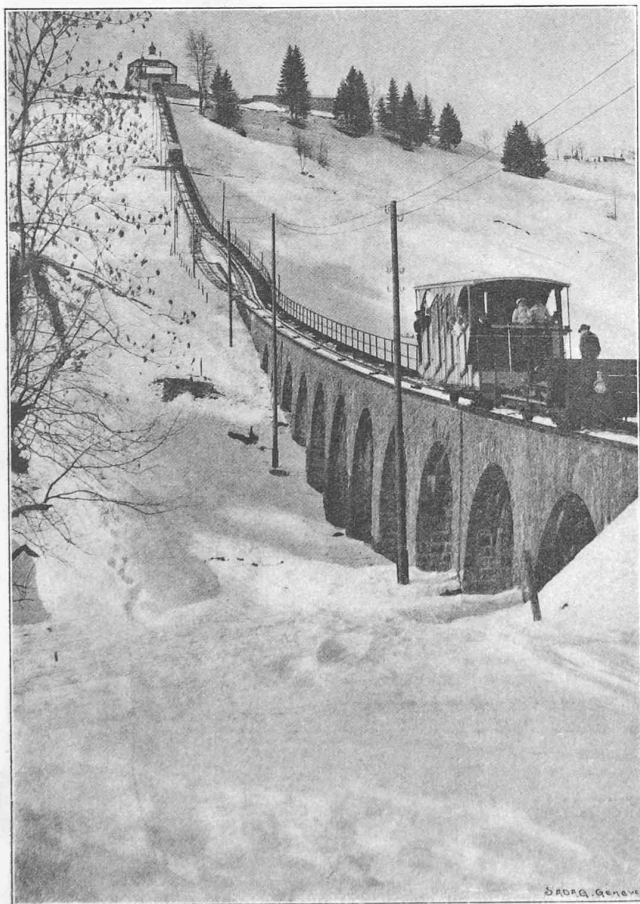
Dès le kilomètre 14, la ligne passe sur une série de travaux d'art, comportant en tout 16 voûtes de 8 à 12 m. d'ouverture, traverse un septième et dernier tunnel et atteint les pentes marécageuses à l'est du hameau de La Garde.

Là, la nature du terrain change complètement. Ce sont bien toujours des dépôts glaciaires, mais très mouillés, très en pente, sans blocs; des plans de glissements sur marnes bleues ont nécessité d'importants travaux d'assainissement et des éboulements n'ont pu être arrêtés qu'au prix d'ouvrages coûteux, au km. 15,200, par exemple.

La ligne franchit le ravin de la Ponta Rouennaz sur un plein cintre de 12 m., celui des Formis sur une anse de panier très surbaissée de 20 mètres, et arrive au km. 19,350 cote 904,60 à la gare terminus d'Orsières, située au sud du village, dans la plaine d'alluvions de la jonction des Drances d'Entremont et de Ferret.

Cette gare, comme nous le verrons plus loin, a une importance beaucoup plus considérable que ne l'exige en général le trafic de ces lignes secondaires.

Elle comporte, en effet, un développement de voies de 1500 m., sur une longueur de 450 m. Au km. 19,460 part en rampe de 35 ‰ la voie de raccordement aux futures



Le funiculaire Les Avants-Sonloup. — Vue du viaduc.

usines, dont l'emplacement est situé à 800 m. au sud de la gare. Cette rampe n'est d'ailleurs construite pour le moment que sur une cinquantaine de mètres.

A Orsières a été construit le dépôt principal du matériel roulant. Ce bâtiment, de 50 m. de longueur sur 20 m., comprend deux voies avec fosses de révision pour quatre automotrices, les ateliers, magasins et logements pour le personnel.

La longueur exploitée de la ligne est de 19 339,82 m., la longueur de construction : 19 107,54 (rappelons que 490 m. sont exploités sur rails C.F.F.). Mesurée suivant la rampe, la longueur est augmentée de 6,81 m.

La différence de niveau est de 436,75 m., donnant une rampe moyenne de 22 ‰ environ.

La longueur totale des voies d'évitement et de service pour toutes les gares — Martigny C. F. F. exceptée — est de 2550 m., soit près du 14 % de la longueur exploitée. Ce chiffre considérable souligne bien le souci qui a été pris des exigences commerciales et industrielles de la vallée.

(A suivre.)

Le funiculaire Les Avants-Sonloup

par MM. R. ZEHNDER-SPOERRY, ingénieur, directeur M. O. B.,
et M. LAPLACE, ingénieur M. O. B.

(Suite¹).

b) Travaux d'art. — Le principal travail d'art est un viaduc en maçonnerie de onze voûtes de 5 m. d'ouverture chacune, et d'une longueur totale de 67 m. Sa plus grande hauteur est de 8 m. Tous le corps du viaduc est maçonné au mortier de ciment Portland de sorte que le travail des voûtes aux reins, qui serait de plus de 4 kg./cm² à l'extension, pour une voûte ordinaire recouverte de remblai perméable, est ici très minime, grâce au corps de voie formant monolithe avec les voûtes. La pression transmise au sol (galets et sable marneux) ne dépasse pas 1,75 kg./cm². La culée aval ainsi que les trois premières piles se trouvent dans un terrain moins favorable (terre glaise mélangée à des pierres). La surface portante de ces piliers a été augmentée en conséquence et les fondations faites sur pilotis. La route de Sonloup est franchie aux deux points cités plus haut, soit aux hectom. 3,70 et 4,71, par deux ponts métalliques identiques de 6,50 m. d'ouverture; les poutres principales I P 32 B supportent directement les traverses, des fers zorrés n° 126 Hayange. L'escalier latéral est supporté par des C NP 12 fixés normalement à la poutre principale droite. Les plaques d'appuis sont bombées et les poutres principales sont munies à leur aile inférieure, côté aval, d'encoches dans lesquelles se loge une saillie des selles correspondantes, formant ainsi l'appui fixe. Ces nez sont calculés pour résister à un effort de freinage total de 12,3 t. Pour obtenir la hauteur libre minimum de 4 m., la route a dû être déviée aux deux traversées, ce qui a nécessité la construction de deux murs de soutènement importants. Le rayon de la déviation est de 30 m.

(A suivre.)

¹ Voir N° du 10 janvier 1911, page 1.