

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 28 (1902)  
**Heft:** 7

**Artikel:** Simplon: lignes d'accès italiennes  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22848>

### **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:** 04.04.2025

**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 ARCHITECTES. — Paraissant deux fois par mois.

Rédacteur en chef. M. P. HOFFET, professeur à l'Ecole d'Ingénieurs de l'Université de Lausanne.

SOMMAIRE : *Simplon. Lignes d'accès italiennes.* — Quelques notes sur le VIII<sup>e</sup> Congrès de navigation, à Paris en 1900 (fin), par M. L. Deluz, ingénieur, Cossonay. — *Bâtiment de service de l'Administration des chemins de fer fédéraux, Berne* Projet « Disque express ». — **Divers :** Pont Chauderon-Montbenon. Extrait du rapport du jury. — Du concours pour le bâtiment de service des chemins de fer fédéraux à Berne et de la question des concours d'architecture en général (suite). — *Ville de Genève :* Concours pour un plan de rectification, d'embellissement et d'assainissement.

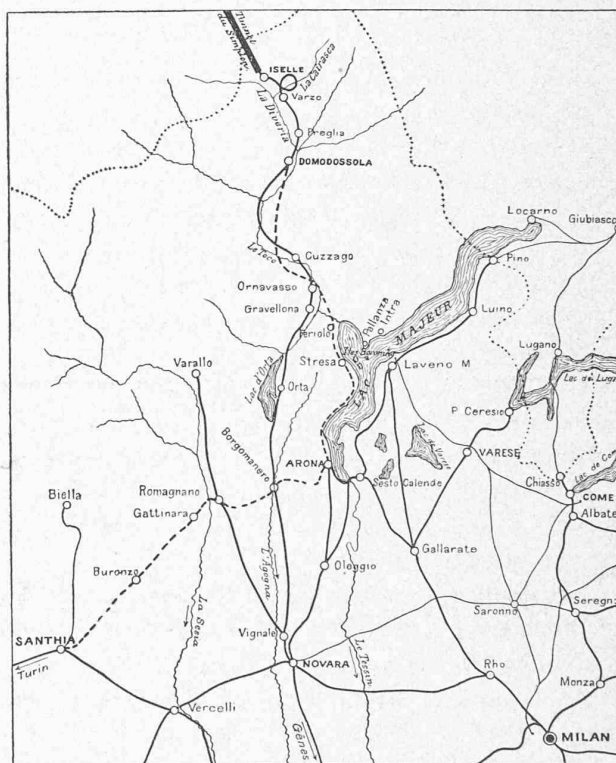
## SIMPLON. — Lignes d'accès italiennes.

L'Italie s'est engagée à construire la ligne de raccordement du Simplon dès la gare de jonction d'Iselle au débouché du grand tunnel du Simplon, jusqu'à la gare actuelle de Domodossola. Les travaux de construction sont en pleine activité et il est certain qu'ils seront terminés à la fin de l'année 1903 ou au plus tard pour le mois de mai 1904, date à laquelle l'entreprise doit livrer à l'exploitation le grand souterrain complètement percé.

Le raccordement des réseaux suisses et italiens sera ainsi effectué ; mais il importait à l'Italie d'améliorer les lignes de chemins de fer donnant accès à Domodossola et de raccourcir par l'établissement de nouvelles lignes les distances actuelles jusqu'à Milan et Turin, en supprimant le détour des trains par Novarre. C'est dans ce but que la construction des lignes de Santhia à Arona par Borgomanero (raccourci sur Turin) et de Domodossola à Arona par Feriolo (raccourci sur Milan) a été décrétée par le parlement et le sénat italiens dans le mois de décembre dernier et va être mise immédiatement en œuvre ; car ces lignes doivent être livrées à l'exploitation au plus tard à la fin de l'année 1904.

Il nous a paru intéressant de résumer dans notre *Bulletin* les principaux renseignements techniques et financiers de ces trois lignes.

**1. Domodossola à Iselle.** Le tracé part à l'altitude de 273 m. de la station actuelle de Domodossola, qui sera transformée en gare internationale (douane suisse pour voyageurs et bagages et douane italienne pour les voyageurs, bagages, marchandises et bestiaux), traverse les divers bras du torrent de la Bogna et après avoir gagné le pied de la montagne monte à flanc de coteau pour pénétrer dans les gorges de la Diveria en suivant la rive droite de la rivière sur une longueur de 4 kilomètres environ ; puis la traverse, passe sous le gros village de Varzo et se développe par un tunnel hélicoïdal, en dessous de Trasquera, à l'origine de la vallée de la Cairasca, pour aboutir à la station d'Iselle, dont l'aiguille d'entrée, côté Suisse, se trouve à 260 m. de l'issue du grand tunnel et



Echelle : 1 : 1 000 000.

à l'altitude de 631<sup>m</sup>,10. Il y a deux gares intermédiaires : Preglia à l'altitude de 332 m. et à 3816 m. de Domodossola et Varzo à l'altitude de 530 m., à 8825<sup>m</sup>,50 de Preglia et à 6169<sup>m</sup>,60 d'Iselle. L'axe de la gare d'Iselle est à 22,313 m. de l'axe de la gare actuelle de Brigue, laquelle est à l'altitude de 675<sup>m</sup>,40. D'Iselle à Domodossola la distance d'axe en axe est de 18,811<sup>m</sup>,40. A part les paliers des gares, chacun de 650 m. de longueur, il règne sur toute la longueur de la ligne une déclivité continue de 25 ‰ à ciel ouvert, réduite à 18 ‰ et 20 ‰ dans les tunnels, suivant la longueur de ceux-ci. Le rayon minimum des courbes est de 500 m. En vue d'une future traction électrique par troisième rail à frotteur, il n'existe aucun passage à niveau. Les ponts métalliques sont exclus. Tous les tunnels, ouvrages d'art et murs de soutènement sont construits d'emblée pour la double voie, de même que la plateforme des stations, à chacune desquelles est prévue

une voie d'évitement et une voie de dépassement des trains pour la période d'exploitation en voie unique.

La construction de cette ligne, non compris la transformation de la gare de Domodossola, a été entreprise à forfait par la Société italienne des chemins de fer de la Méditerranée, pour la somme globale de Lires 16,650,000. Le raccordement complet comprend encore les dépenses suivantes : 3,000,000 liras pour la gare internationale de Domodossola ; 1,200,000 liras pour le matériel de voie, dont la pose est comprise dans le forfait de la Méditerranée ; 60,000 liras pour la ligne télégraphique et 400,000 liras pour le mobilier, l'outillage et le matériel roulant. Total général : **21,310,000** liras.

Par la convention internationale du 2 décembre 1899 il a été entendu que la traction et la conduite des trains sur la ligne d'Iselle à Domodossola seront faites par les chemins de fer suisses, tandis que les chemins de fer italiens seront chargés de la surveillance et de l'entretien de la voie ainsi que du service des gares de la ligne.

**2. Domodossola à Arona, par Feriolo.** Le tracé de la ligne actuelle de Domodossola à Orta, à simple voie, est très sinueux et son profil très accidenté (déclivités maximum  $16,5 \frac{0}{100}$ ). La transformation de cette ligne, pour la rendre propre à un trafic international important, a été étudiée en même temps que l'établissement, depuis longtemps recherché, d'une nouvelle ligne le long du lac Majeur jusqu'à Arona. On s'est décidé à construire une ligne complètement neuve et distincte de l'ancienne sur le parcours de Domodossola à Premosello près d'Ornavasso, et de prolonger cette nouvelle ligne par Feriolo, Baveno, Stresa et Belgirate jusqu'à Arona. La concession de la ligne de Domodossola à Arona a été accordée à l'administration provinciale de Milan qui l'a rétrocédée, d'accord avec l'Etat, à la Société des chemins de fer de la Méditerranée, comme sous-concessionnaire. L'Etat alloue un subside annuel de 5000 liras par kilomètre, pendant 70 ans, à partir du jour de l'ouverture à l'exploitation. La ligne devra être terminée pour le 31 décembre 1904, sous pénalité de 1000 liras par jour de retard.

La nouvelle ligne sera construite et armée pour une voie ; mais la Société de la Méditerranée s'engage à poser la seconde voie dès que le produit brut annuel atteindra 50,000 liras par kilomètre et dans ce but elle devra dès maintenant faire les expropriations pour les deux voies, construire les tunnels à deux voies, établir les fondations des ouvrages d'art pour les deux voies et implanter les murs de soutènement et les bâtiments à la distance nécessaire pour la seconde voie. Le rayon minimum des courbes sera de 600 m. et les déclivités maximum de  $6 \frac{0}{100}$ . Rails de 12 m. et de 36 kg. par mètre ; traverses en bois de  $2^m,60$  et  $0,24/0,14$ . La Société concessionnaire, en outre, construira à Arona une nouvelle gare aménagée pour servir dans les trois directions : Arona-Navarre-

Gènes, Arona-Sestocalende-Milan et Arona-Santhia-Turin. En cas d'installation de la traction électrique, l'Etat accorde la concession gratuite des forces hydrauliques dont il pourrait disposer. La durée de la concession est de 90 ans, mais l'Etat se réserve de la racheter — dans le cas où la Société de la Méditerranée ne continuerait pas l'exploitation du réseau italien au delà du 30 juin 1905 — pour le prix de **28,350,000** liras, y compris les intérêts pendant la construction.

La longueur totale de la ligne à construire est de **56** kilomètres de Domodossola à Arona. D'Arona à Milan la ligne actuelle a une longueur de 66,09 km. ; ce qui donne de Domodossola à Milan par Arona une distance de 122,1 km., tandis que la distance actuelle par Orta et Novarre est de 138,4 km. On obtiendra ainsi un raccourci de *16,3 km.* en distance effective et une amélioration sensible du tracé et du profil.

**3. Santhia à Arona par Borgomanero.** Cette ligne, qui aura une longueur de 65 kilomètres, a pour but de raccourcir le trajet de et pour Turin, aussi bien pour le Gotthard (via Luino) que pour le Simplon. D'Arona à Santhia la distance actuelle par rails et par Novarre est de 78 km. Le raccourci obtenu par la nouvelle ligne, par Borgomanero, sera donc de 43 kilomètres ; mais ce raccourci pour le Simplon, comparé à la ligne actuelle de Domodossola-Orta-Novarre, n'est plus que de 9 kilomètres en longueur effective, puisque la nouvelle ligne de Domodossola à Arona par le lac Majeur est naturellement plus longue que celle par le lac d'Orta.

La concession de la ligne d'Arona à Santhia par Borgomanero a été accordée pour 90 ans à l'administration provinciale de Turin, qui l'a rétrocédée à la Société des chemins de fer de la Méditerranée, déjà sous-concessionnaire de la ligne de Domodossola à Arona par le lac Majeur. Cette société est ainsi concessionnaire d'une ligne continue de Domodossola à Santhia sur 121 kilomètres. L'Etat alloue un subside annuel de 5000 liras par kilomètre pendant 75 ans pour le tronçon Santhia-Borgomanero, et pendant 70 ans pour celui de Borgomanero à Arona. La ligne sera établie à voie unique avec des courbes de rayon minimum de 500 m. et déclivité maximum de  $9 \frac{0}{100}$ . Le gouvernement italien s'est réservé de la racheter au 30 juin 1905, dans le cas indiqué pour la ligne de Domodossola à Arona, pour le prix de **17,375,000** liras, y compris les intérêts pendant la construction.

Les provinces et villes du nord de l'Italie (Milan, Turin, Novarre, etc.) ont participé pour **4,000,000** de liras à la construction du tunnel du Simplon (actions dites de subvention du Jura-Simplon).

En additionnant ces chiffres on arrive à un total de Lires **71,035,000** représentant les capitaux engagés par l'Italie dans le raccordement de son réseau avec le Sim-

plon et dans l'amélioration de ses lignes d'accès à ce nouveau passage des Alpes par chemin de fer.

## Quelques notes sur le VIII<sup>me</sup> Congrès de navigation à Paris en 1900.

(Suite)<sup>1</sup>.

*Communication de M. Tutein Nolthenius, sur les inondations dans les Pays-Bas.*

Le gouvernement des Pays-Bas a dû s'occuper dès longtemps du régime des rivières dans la crainte des inondations. Les eaux des grandes crues du printemps sont très boueuses et en établissant des digues on empêche les bas-fonds de la plaine ou polders de se colmater, alors que le lit majeur s'exhausse insensiblement par ce dépôt annuel. De plus, en forçant les rivières à écouler toutes leurs eaux par un canal étroit, on élevait le niveau des crues et rendait dangereux les suites d'une rupture de digue.

Aussi les premiers travaux d'endiguement des Pays-Bas ne donnèrent-ils pas des résultats appréciés des populations.

Il s'ensuivit une grande prédilection pour un retour à l'état de choses antérieur, lorsque l'eau était à peine retenue par des digues très basses. On abaissa partiellement les digues en créant de nombreux déversoirs là où la pente naturelle des terrains assurait un écoulement facile des eaux d'inondation. On en vint même à proposer l'abaissement des digues sur toute leur longueur, de manière qu'une inondation générale de faible hauteur remplaçât les inondations partielles désastreuses.

L'établissement de ces déversoirs eut peu d'efficacité et l'on renonça à en généraliser l'emploi.

En 1850, un plan général d'amélioration fut arrêté et l'on décida de donner une largeur fixe aux rivières, en même temps que l'on exhausserait la crête des digues. De plus les digues basses submersibles séparant le lit majeur du lit mineur ne devaient pas s'élever à plus de 3 mètres en dessus du niveau moyen des eaux d'été et l'on devait partout supprimer les bifurcations du lit mineur.

Ces travaux, exécutés avec beaucoup de soins, ont peu à peu changé l'aspect des choses. Depuis la catastrophe de 1863 la situation s'est tellement améliorée que l'on ne craint plus aujourd'hui les dégâts que pourraient occasionner les rivières à l'époque des débâcles.

Notons encore que dans les Pays-Bas on admet qu'il faut donner aux digues une hauteur de 1 mètre au-dessus

du maximum des crues pour avoir une sécurité convenable en cas d'embâcle de glaçons.

La communication ne donne pas de conclusion au sujet de l'influence des travaux de régularisation sur la hauteur et la fréquence des crues parce que cette étude se complique de trop de changements locaux.

*Communication de M. Bindemann, sur la régularisation des fleuves en Allemagne.*

Les grandes crues qui se sont produites dans les fleuves et rivières de l'Allemagne septentrionale dans la période de 1880 à 1890, en causant de vastes inondations et des dommages considérables, ont amené les populations à s'élever contre les méthodes de régularisation qui étaient employées.

Il paraissait clair aux personnes intéressées, que puisque l'élévation du niveau de l'eau suivait immédiatement les travaux et croissait à mesure que ceux-ci avançaient, c'était la méthode usitée qui était la cause de cette élévation préjudiciable des hautes eaux.

L'auteur démontre, par des observations limnimétriques et hydrométriques répétées sur l'Elbe, la Memel, la Vistule, que ces élévations du niveau des hautes eaux ne sont que passagères et que celles qui se sont produites dans la période considérée sont les mêmes que celles qui se sont produites dans la période allant de 1840 à 1850, c'est-à-dire avant l'exécution des travaux de régularisation.

L'auteur montre ensuite qu'une rivière, qui coulait dans un profil large et irrégulier, se trouve, en suite des travaux de régularisation, forcée de couler dans un lit moins large mais plus régulier; le profil total d'écoulement se trouvant réduit, il s'en suit que les hautes eaux doivent atteindre tout d'abord dans ce nouveau profil un niveau plus élevé. Mais comme le nouveau profil est plus étroit et plus profond, il s'en suit une augmentation de vitesse qui tend à creuser le lit et, par cela même à abaisser le niveau des eaux.

Il s'en suit que l'élévation du niveau des eaux pendant la période des travaux n'est que passagère, mais qu'en général, après leur achèvement, il ne subsiste pas de relèvement durable qui vaille d'être mentionné.

La régularisation des fleuves a exercé une influence extraordinairement bienfaisante, et facile à constater partout, sur l'écoulement des crues qui se produisent en même temps que la débâcle des glaces (facilité de casser la glace, emploi de bateaux, brise-glace, etc).

*Communication de M. Grenier, sur la régularisation de l'Escaut.*

La vallée de l'Escaut est en général très large et couverte de riches prairies; les eaux du fleuve, coulant sur un sol faiblement incliné, produisaient autrefois un débôr-

<sup>1</sup> Voir N<sup>os</sup> des 20 février et 5 mars, pages 48 et 58.