

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 82 (1956)  
**Heft:** 11

**Nachruf:** Champrenaud, Georges

#### **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:** 26.01.2026

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

Les autres, pour raccourcir le tunnel et diminuer la température dans la galerie, placent le tracé à une altitude assez élevée. Les derniers enfin attaquent la montagne à sa base. Si, par ce procédé, le tunnel est plus long, les rampes d'accès sont sinon supprimées, tout au moins fortement atténues.

Un projet, dont le tracé s'élevait à 1730 m d'altitude, ne présentait pas moins de douze rebroussements. A côté des projets à adhérence, on voit un projet de funiculaire qui prévoyait un tunnel de faite de 4 km à 1700 m d'altitude.

Afin de diminuer la profondeur, des ingénieurs préconisaient un tunnel coudé qui évitait les hauts sommets. Le projet définitif s'est inspiré du projet de Louis Favre, entrepreneur du Gothard, qui, en 1875, proposait un tunnel de base de 19 850 m de longueur.

En 1893, la Compagnie du Jura-Simplon a mis au point un projet de deux tunnels à simple voie longs de 19 730 m, à 675 m d'altitude.

A cette même époque, l'ingénieur Abt présentait un projet de chemin de fer à crémaillère comme voie d'accès à un tunnel de faite long de 8500 m à 1516 m d'altitude.

Pendant qu'on recherchait le tracé le meilleur pour le Simplon, d'autres groupes d'ingénieurs étudiaient les tunnels du Grand-Saint-Bernard et du Mont-Blanc.

Le projet définitif arrêté par la Compagnie du Jura-Simplon et préconisé par l'ingénieur Brandt, comprenait l'exécution d'un tunnel à simple voie, long de 19 803 m et d'une deuxième galerie parallèle, à 17 m de la première, de 2,50 m sur 3,00 m de section, qui ne serait achevée que plus tard, lorsque le trafic ferroviaire nécessiterait la double voie.

#### *La triangulation*

Lors des premières études complètes de la traversée du Simplon, en 1878, la Compagnie du Jura-Simplon avait fait faire une triangulation, qui a suffi pour le percement des premiers kilomètres.

De nouvelles opérations géodésiques furent entreprises dès le commencement des travaux. Cette triangulation définitive fut confiée au Bureau topographique fédéral, sous la direction du professeur Max Rosenmund. Elle passait par de nombreux sommets s'élevant à plus de 3000 m. On peut voir une reconstitution du point trigonométrique du Mont-Leone (3561 m) qui se détache sur un grand panorama. Sont exposés également les instruments authentiques qui ont servi à ces opérations.

Il est intéressant de comparer les cartes du siècle passé, dont disposaient les topographes, à celles d'aujourd'hui.

#### *La géologie*

avait évidemment son mot à dire dans le percement d'un massif alpin. L'étude fut entreprise par plusieurs géologues, notamment le professeur Schardt, auteur du profil géologique officiel, qui servit de base au contrat d'entreprise.

#### *La construction du tunnel*

Après la signature des accords internationaux, qui figurent à l'exposition, et du contrat avec l'entreprise Brandt-Brandau-Locher-Sulzer & Cie, les travaux du tunnel ont commencé en août 1898.

Une série de photographies de l'époque fait ressortir les grandes difficultés rencontrées au cours de ces sept années de travail opiniâtre : la haute température de la roche (54°), les 142 sources d'eau chaude à 50°, la quantité d'eau froide de plus de 120 millions de litres qu'il fallut évacuer chaque jour, les fortes pressions qui entravaient l'avancement ; ce dernier fut réduit à 32 cm par jour.

Un modèle réduit montre les différentes phases de construction d'un tunnel.

Un panneau évoque le percement du tunnel le 24 février 1905.

Deux pièces authentiques sont exposées :

une des perforatrices à rotation Brandt, utilisée du côté nord du Simplon, et  
une porte-barrage qui, dès le 28 mai 1904, a retenu les eaux chaudes au milieu du tunnel, pour éviter l'inondation de la galerie.

Le clou de l'exposition est la reconstitution, sur 12 m de longueur, du tunnel en grandeur naturelle et de la station située à 10 km à l'intérieur de la montagne. Cette station est équipée de tous les appareils authentiques, devenus disponibles du fait que dès maintenant les aiguilles de croisement et les signaux du milieu du tunnel sont manœuvrés électriquement depuis Brigue.

Quelques diapositifs montrent les travaux dans le tunnel et un enregistrement sonore reconstitue l'ambiance. Il y manque seulement la chaleur, car en réalité, hiver comme été, la température du milieu du tunnel varie entre 28 et 30°. En revanche, une place a été réservée aux grillons et souris.

#### *Exploitation du tunnel*

Un modèle de plus de 10 m de longueur montre de quelle façon les trains peuvent circuler et se croiser dans le tunnel. Cinq trains circulent en même temps ; ils sont dirigés et arrêtés automatiquement. Un appareil d'enclenchement comprenant 140 relais, construit spécialement pour ce modèle, représente une des merveilles de la technique ferroviaire.

Des panneaux montrent l'évolution de la traction électrique des locomotives et de la vitesse des trains qui, aujourd'hui, traversent le tunnel à 125 km/heure.

Des graphiques font ressortir le développement du trafic. La densité moyenne des trains, de 12 par jour en 1906, s'élève aujourd'hui à près de 50, avec des pointes de 80 trains par jour. Quant au nombre annuel des voyageurs ayant traversé le tunnel, il s'est élevé à près d'un million en 1954.

Un stand est consacré au transport des automobiles à travers le tunnel ; cette opération fait l'objet d'une étude ayant pour but d'en raccourcir la durée.

Trois grands panneaux lumineux représentent la durée du parcours Paris-Milan, en 1860 : 60 heures, en 1906 : 16 heures, et en 1960, lorsque le tronçon de Dijon à Vallorbe sera électrifié : 8 ½ heures.

#### *Simplon-Orient-Express*

Une pyramide décorative représente la grande ligne internationale de Londres à Athènes et Istanbul en passant par Paris, Lausanne, Milan, Venise et touchant ainsi huit pays : Angleterre, France, Suisse, Italie, Yougoslavie, Bulgarie, Grèce et Turquie.

*Les compagnies privées de chemins de fer*  
de la vallée du Rhône, lignes reliées à la ligne du Simplon, sont représentées par de grandes photographies évoquant la beauté ou le pittoresque des régions intéressées.

La Compagnie du B.L.S., importante ligne d'apport du Simplon, expose la maquette d'un train moderne et un diapositif en couleurs de la vallée du Rhône.

Le stand des *Chemins de fer italiens* montre, au moyen de belles photographies, le développement de la traction et les grands travaux exécutés sur la rampe sud.

Par un diorama sonorisé et des panneaux lumineux, la S.N.C.F. met l'accent sur la rapidité des liaisons ferroviaires qui partent de Lausanne et Genève. Elle fait également ressortir les avantages de la prochaine électrification Dijon-Vallorbe.

Quant à la *Compagnie des Wagons-lits* et des Grands express européens, elle montre, par des maquettes et des photographies, le développement du confort des voyageurs au long cours.

Enfin, alors que les C.F.F. exposent leurs magnifiques modèles réduits de trains des trois époques 1860, 1906 et 1960, les P.T.T. présentent de nombreux modèles de diligences, autocars et fourgons postaux.

## NÉCROLOGIE

### **Georges Champrenaud, ingénieur**

1889-1956

Le *Bulletin technique* se doit de rendre un ultime hommage à M. Georges Champrenaud, ancien secrétaire de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et chargé de cours pour l'enseignement du dessin.

Né le 12 août 1889, G. Champrenaud a suivi les écoles de Lausanne, puis le Gymnase scientifique. Il fut ensuite admis, en 1908, à l'Ecole d'ingénieurs, où il porta les couleurs de Stella.

Ses études d'ingénieur achevées en 1912, il fut signalé à M. Palaz, ancien professeur et directeur de l'Ecole d'ingénieurs, alors directeur de diverses grandes entreprises de construction en France. Il fut, à ce titre, envoyé en mission au Caucase, pour y procéder à divers travaux de mensuration et à des études hydrographiques, en vue de l'établissement de projets d'usines hydro-électriques. Il parlait volontiers de cette époque difficile de sa carrière, où il devait explorer un pays manquant de tout confort et où les démarches étaient toujours des opérations difficiles.

Il passa ensuite au service de l'Energie électrique du Littoral méditerranéen, dont M. Palaz était l'un des pionniers, et c'est à ce titre qu'il fut chargé de l'établissement de projets et de l'exécution de plusieurs centrales hydro-électriques dans le midi de la France. Ces travaux le mirent en contact plus étroit avec son chef, ce qui lui permit de bénéficier de la grande expérience des choses et des hommes de ce Vaugeois entreprenant, établi à Paris. Les années passées au service de cet homme d'action ont laissé une empreinte certaine sur G. Champrenaud qui aimait à rappeler le souvenir de son ancien patron.

Après un séjour de quatorze ans dans le midi de la France, et plus particulièrement à Nice, il fut appelé à Lausanne par M. Jean Landry, alors directeur de l'Ecole d'ingénieurs et animateur de l'Energie de l'Ouest-Suisse et de la première Dixence. C'est alors qu'il a été chargé d'organiser les projets et ensuite la construction de la chambre d'équilibre et de la conduite forcée, unique en son genre, de l'usine de Chandoline, en Valais. Les travaux de la Dixence achevés, après un court passage au bureau du professeur A. Stucky, il fut nommé secrétaire de l'Ecole d'ingénieurs, en 1940 ; trois ans plus tard, il fut en outre chargé de l'enseignement du dessin du génie civil au Cours de mathématiques spéciales et en première année de l'Ecole.

Pendant quatorze ans, G. Champrenaud fut pour le directeur de l'E.P.U.L. un précieux collaborateur. Comme secrétaire, il a pris une part active à toutes les opérations qui ont mené l'Ecole, de Chauderon à son emplacement actuel, à l'avenue de Cour. Il partagea les grandes satisfactions qu'apporta le développement de l'Ecole, mais aussi les déceptions et les amertumes que valut, de la part de certains, un essor trop rapide à leur gré. Professeurs, assistants et anciens élèves garderont un souvenir reconnaissant de ces quatorze années où M. Champrenaud œuvra inlassablement pour le bien de l'E.P.U.L.

Pendant plusieurs années, il fut également collaborateur du directeur du Bureau d'entraide technique. Beaucoup d'ingénieurs, d'architectes, de techniciens se souviennent de l'affabilité de G. Champrenaud envers ceux qui devaient faire appel à cette institution.

Frappé par la maladie, il y a trois ans, il s'est senti

fatigué et c'est ainsi qu'en décembre 1954, il abandonna les fonctions devenues très lourdes de secrétaire, pour se consacrer exclusivement à l'enseignement du dessin technique. Le sort ne lui a malheureusement pas permis de profiter longtemps de cette demi-retraite.

Dévouement, conscience et discrétion, telles sont les qualités que G. Champrenaud apporta dans l'accomplissement de sa tâche, souvent ingrate, mais qui n'en fut pas moins importante. Dans une école technique supérieure, l'enseignement du dessin et de la construc-

tion garde en effet une importance primordiale. Dans son double poste de secrétaire de l'Ecole et de chargé de cours, le défunt a rendu de très grands services à l'E.P.U.L.

Que sa famille, cruellement frappée, veuille bien trouver ici le témoignage de sympathie de tous ceux qui, à un titre quelconque, eurent le privilège d'apprécier les qualités de cœur et d'intelligence de cet aimable collègue trop tôt disparu.



GEORGES CHAMPRENAUD, ingénieur

## BIBLIOGRAPHIE

**Exposé élémentaire des principes de la géométrie euclidienne**, par Robert Brisac, ancien élève de l'Ecole normale supérieure, professeur au Lycée de Marseille. Paris, Gauthier-Villars, 1955. — Un volume 16×25 cm, 77 pages. Prix : broché, 1200 fr. français.

Les ouvrages de géométrie élémentaire qui existaient jusqu'à présent faisaient dans leurs débuts de nombreux appels à l'intuition. La plupart des axiomes utilisés n'étaient pas énoncés ou l'étaient imparfaitement. Les ouvrages plus savants, ou s'appuyaient sur la géométrie analytique, ou traitaient surtout des géométries projectives ou autres. Le seul exposé rigoureux de la géométrie euclidienne paraissait être celui de Hilbert, mais il se plaçait au point de vue d'Euclide, où l'égalité des angles et des distances sont des notions premières à partir desquelles sont définis les déplacements. La notion de déplacement est au contraire intuitivement antérieure à celle d'égalité, comme l'a montré Henri Poincaré ; la nécessité de réaliser un exposé rigoureux basé sur les déplacements a été signalée dès 1902 dans la préface d'un ouvrage de géométrie élémentaire par M. Emile Borel.

C'est un tel exposé qu'a réalisé Robert Brisac sous la direction de M. René de Possel. L'auteur s'est tenu aussi près que possible du ton des ouvrages de classe, conservant parfois des démonstrations usuelles. Sans nécessiter du lecteur d'autre connaissance que celle des nombres irrationnels, il montre que la géométrie qui répond à ses axiomes est identique à la géométrie analytique. De plus, différentes questions, comme celle de l'orientation, semblent traitées d'une manière définitive.

Outre son intérêt en tant que travail mathématique original, l'ouvrage comble une lacune qui semblait exister non seulement en France, mais aussi à l'étranger. Destiné en principe à ceux qui ont à enseigner la géométrie élémentaire, il constituera pour eux un guide précieux quand ils désireront supprimer ou au contraire affirmer les appels à l'intuition qu'ils seront amenés à faire. Ce livre semble indispensable à toute personne qui s'intéresse à un titre quelconque à cette branche : il réhabilite la géométrie élémentaire en tant que