

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **29 (1903)**

Heft 19

PDF erstellt am: **10.07.2024**

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>

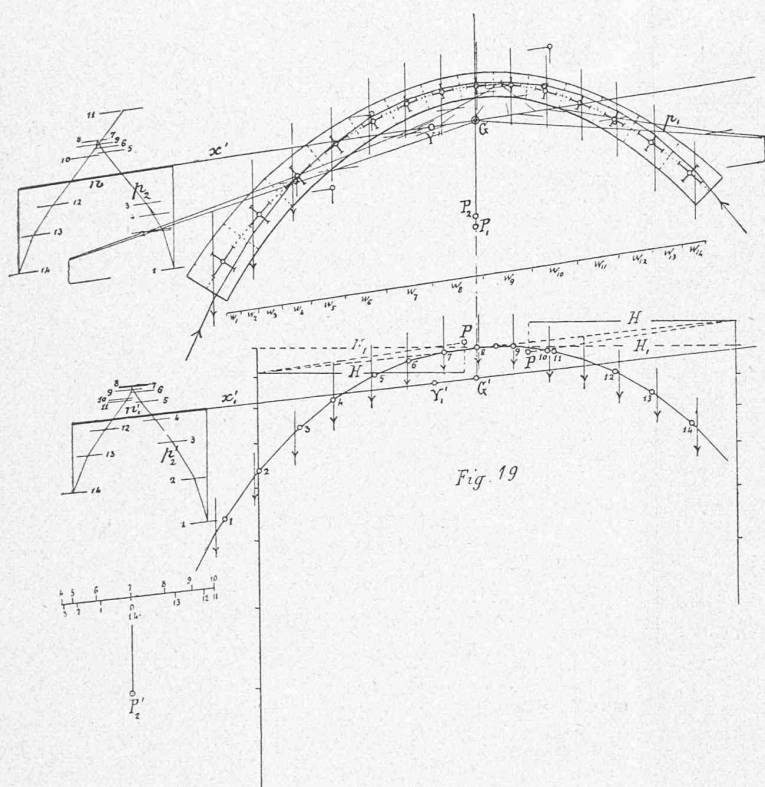


Fig. 19

Mais, en général, dans les arches de ponts et de toitures, le rayon de courbure est si grand par rapport à la hauteur d'une section, qu'on peut négliger cette influence.

24. — Dans la figure 18, cette méthode est appliquée à un arc en maçonnerie dissymétrique et de section variable. Les constructions sont les mêmes que pour l'arc à treillis (fig. 8). Elles ont donné de même la ligne des intersections et les courbes enveloppes¹.

25. — La substitution des éléments finis Δs aux ds n'est pas seulement possible pour les opérations graphiques indiquées dans la figure 18, ce qui est évident, mais aussi pour la construction directe de l'épure de pression pour un cas de charge déterminé, comme la figure 19 le montre dans une construction corrélatrice à celle de la figure 10. Il s'agit alors d'un arc dissymétrique en maçonnerie et de section variable. La construction connue des axes x' et x'' a été enlevée. Supposons en effet nos éléments u et v , dont l'ensemble forme le tronçon Δs , projetés verticalement sur le côté du polygone des pressions qui représente la résultante des forces extérieures pour Δs . Si nous appliquons en ces projections les moments statiques wy , par rapport à l'axe x' , des poids élastiques w des points u et v , leur résultante Σwy passera naturellement par la projection sur le dit côté de l'antipôle de x' par rapport à l'ellipse centrale de Δs . Le moment centrifuge $\Sigma (wy \gamma')$, moment statique des wy par rapport à x' , sera celui de la résultante Σwy , mais à la condition toutefois que la résultante admise

¹ Voir la note ² du n° 8.

du polygone des pressions puisse l'être pour le tronçon Δs entier.

Il faut noter que, si dans les constructions indiquées ici pour les arcs à paroi pleine on avait négligé d'opérer le déplacement de la ligne d'action des moments statiques des w relatifs aux tronçons Δs , et donnés par l'ellipse d'élasticité de Δs , on aurait, tout en substituant les Δs aux ds , négligé les déformations longitudinales dues à l'effort normal aux sections de l'arc.

26. — Poussée déterminée par une variation de température. Elle se détermine par les règles développées au n° 16 pour l'arc à treillis, mais simplifiées par le fait que, généralement, l'appui est normal à l'axe géométrique de l'arc, ce qui donne $\psi = \psi' = 90^\circ$. La poussée passe alors par le centre élastique G .

Les droites qui déterminent les longueurs l'' et l''' (fig. 13 et 14) passent par le centre de gravité des sections d'appui. Si l'arc est symétrique, on a $l'' = 0$ et alors, comme dans l'arc à treillis, la poussée est l'horizontale passant par G . Son expression est donnée par la formule 29) dans laquelle on fait $l''' = l$, l représentant la corde de l'axe géométrique de l'arc.

27. — La réaction produite par un affaissement des appuis ou un défaut de construction se détermine par la formule 30) en prenant pour A et B les centres de gravité des sections d'appui.

28. La rotation $\Delta \varphi_c$ d'une section transversale quelconque C de l'arc et les déplacements Δy_c et Δd_c de son centre de gravité sont à déterminer par les formules 9) où A et C représentent les centres de gravité de la section d'appui gauche et de la section considérée.

Pour construire la ligne d'influence de Δy_c , nous renvoyons à ce qui a été dit au n° 21 sur l'arc à treillis.

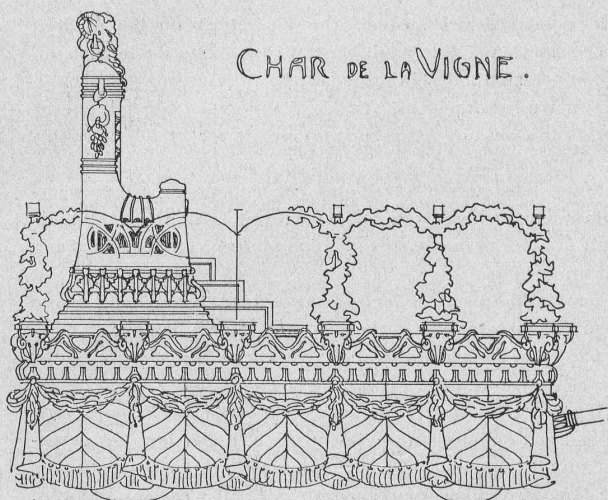
(A suivre).

Divers.

Festival du centenaire vaudois.

LE CHAR DE LA VIGNE

Le prologue du Festival du centenaire vaudois, tableau symbolique de l'introduction de la culture de la vigne dans le canton de Vaud, mettait en scène, au milieu d'un cortège de vigneronnes et vigneronnes de nos jours, la Vigne, personnifiée par une jeune femme debout sur un char allégorique et entouré

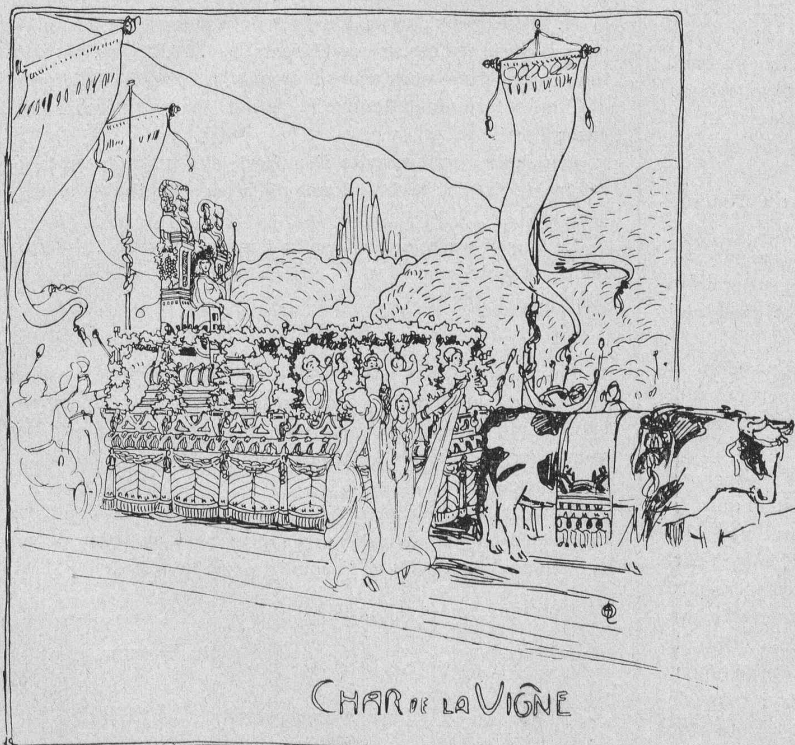


rée d'enfants symbolisant les bourgeons et les ceps chargés de grappes.

Nous reproduisons ici une élévation et une vue en perspective de ce char, dont le projet a été dessiné par M. Laverrière, architecte, à Lausanne, qui a bien voulu nous communiquer ces deux planches.

L'auteur a cherché à éviter l'idée du « char carnaval » avec ses traditionnelles étoffes, ses lances et ses guirlandes; il a voulu faire quelque chose d'original, tout en rappelant l'antiquité par les deux gaines qui servent d'écran à la Vigne. Au pied de celle-ci, sous des berceaux de verdure où s'entrelacent des treilles, sont groupés les jeunes enfants, figures allégoriques des ceps et des bourgeons.

La galerie qui entoure le char, est une stylisation des torsades des ceps enlaçant des têtes de béliers.



Tunnel du Simplon.

Etat des travaux au mois de septembre 1903.

Galerie d'avancement.

		Côté Nord Brigue	Côté Sud Iselle	Total
1. Longueur à fin août 1903	m.	9808	7108	16916
2. Progrès mensuel	»	142	167	309
3. Total à fin septembre 1903	»	9950	7275	17225

Ouvriers.

Hors du Tunnel.

4. Total des journées	n.	13678	14271	27949
5. Moyenne journalière	»	490	476	966

Dans le Tunnel.

6. Total des journées	»	30611	31433	62044
7. Moyenne journalière	»	1170	1148	2318
8. Effectif maximal travaillant simultanément	»	470	460	930

Ensemble des chantiers.

9. Total des journées	»	44289	45704	89993
10. Moyenne journalière	»	1660	1624	3284

Animaux de trait.

11. Moyenne journalière	»	—	9	9
-----------------------------------	---	---	---	---

Renseignements divers.

Côté Nord. — La galerie d'avancement a traversé les schistes calcaires, parfois pyritifères. — Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de 5^m,46 par jour de travail. La perforation mécanique a été suspendue pendant 94 h. 45 m. à cause du boisage.

Accidents: Le 4 septembre, le mineur Marabelli, Frederico, de Vicchio-Muggello (province de Florence), a été blessé à la tête par un coup de mine au chantier d'élargissement. — Le 12 septembre, le mineur Gallo Marchiando, Giuseppe, de Frasinatto (province de Turin), descendant d'un train en marche, est tombé sous un wagon. La mort a été instantanée.

Côté Sud. — La galerie d'avancement a traversé le calcaire blanc saccharoïde jusqu'au km. 7,118, puis le micaschiste et les schistes calcaires. — Le progrès moyen de la perforation mécanique a été de 5^m,57 par jour de travail.

Les eaux provenant du tunnel ont comporté 924 l.-s.

A propos de béton armé.

Réponse aux critiques de M. l'ingénieur Elskes¹.

Le *Bulletin technique* du 25 juillet renferme un compte-rendu des expériences faites récemment pour contrôler l'efficacité des dispositions spéciales du système Lossier. Ce petit travail ayant été vivement critiqué par M. l'ingénieur Elskes dans le *Bulletin* du 25 septembre, son auteur croit utile de développer certains points de la science du béton armé qu'il avait cru pouvoir ne rappeler que d'une manière sommaire.

Le soussigné laisse de côté les gronderies et menues chicanes dont M. Elskes a égayé son style, il ne s'occupera pas non plus des revendications de priorité d'invention qui ne concernent que les intéressés et qui sont réglées par l'obtention des brevets Lossier.

La controverse se limitera ainsi à trois questions que nous présentons comme suit à l'attention bienveillante de nos lecteurs.

¹ Voir N° du 25 septembre 1903, page 253.

I. Adhérence du fer au béton.

Notre compte-rendu rappelait un fait bien connu : les armatures du béton armé placées, plus ou moins rouillées, dans le béton se retrouvent plus tard complètement dérouillées et nous disions qu'on ignore s'il faut attribuer ce phénomène à une action chimique ou à un glissement de l'armature dans sa gaine. M. Elskes nous en a blâmé très fort, mais ne nous donne pas la solution du problème.

Les expériences de M. Guidi, insérées au *Bulletin* du 5 septembre 1901, ne traitent pas ce sujet qui n'a guère été abordé que par M. l'ingénieur Breuillé (*Annales des Ponts et Chaussées* 1902 I). Celui-ci a constaté que le béton de ciment a la propriété de réduire la rouille du fer tout en donnant lieu à un sel soluble.

Ces expériences démontrent que l'adhérence est détruite par une immersion prolongée du béton, elles interdisent donc d'avoir recours à l'adhérence dans la construction des réservoirs. D'autre part elles donneraient raison à ceux qui attribuent le poli des armatures à une action chimique. L'hypothèse du glissement de l'armature dans sa gaine en béton a aussi ses partisans.

M. l'ingénieur Considère paraît s'y rallier (voir *Béton armé* de Christophe, 2^{me} édition, page 533). Ces deux manières de voir ne s'excluent pas l'une l'autre et admettent toutes deux la solidarité que l'on désigne sous le nom d'adhérence.

Il ne vient à l'esprit de personne de nier cette solidarité pour les constructions à l'air, ce serait absurde en présence des nombreuses constructions qui subsistent grâce à elle et après lecture des expériences faites par d'habiles savants.

Il serait tout aussi déraisonnable de considérer la question comme définitivement résolue, soit par l'expérience pratique, qui a montré des cas de défaillance, soit par les expériences de laboratoire qui ont donné des résultats très variables et discordants.

Ceci s'explique par la multiplicité des facteurs qui influent sur l'adhérence.

Le profil du fer, sa rugosité, le dosage du béton en eau, gravier et ciment, son âge et, par dessus tout, le pilonnage plus ou moins énergique, la prise dans l'eau ou dans l'air et enfin, à notre avis, les dimensions transversales du bloc de béton sont à considérer.

Il n'est donc pas étonnant que MM. Coignet et Tedesco aient indiqué en 1894, dans les *Mémoires de la Société des ingénieurs civils*, un coefficient d'adhérence de 20 à 25 kg. par centimètre carré de surface de contact, que Bauschinger permette 40 à 47 kilos (*Schweizerische Bauzeitung* de 1899) et que Guidi n'autorise que 10 kg. tout au plus.

Il est moins étonnant encore que MM. Feret, Considère et le Service des phares et balises, nient toute proportionnalité entre la surface de contact des deux matières et leur adhérence. (*Béton armé* de G. Christophe).

Afin de serrer le problème d'un peu plus près, reprenons l'article précité de M. Breuillé. Cet ingénieur s'est enquis de l'adhérence normale du fer au ciment, en appliquant une plaque de fer sur du béton de ciment gras pendant 27 jours à partir de la fabrication du béton et a déterminé la force nécessaire pour la détacher. Cette force a atteint 1,88 kg. par centimètre carré et, dans des conditions très spéciales, 2,42 kg. On voit que l'adhérence proprement dite, le collement du fer au béton, est notablement inférieur à la solidarité constatée lorsque le fer est enrobé dans un bloc de béton. Nous en concluons que

cette solidarité est surtout due au retrait du béton, dont M. Considère a si nettement constaté les effets de tension ou de compression longitudinales sur les armatures.

Si notre hypothèse est vérifiée, l'adhérence dépendrait surtout de la masse du béton qui entoure le fer et de sa contenance en ciment.

Cette constatation aurait des conséquences pratiques importantes pour les systèmes qui utilisent l'adhérence et limiterait le nombre des barres que l'on pourrait grouper dans une nervure étroite.

Quoi qu'il en soit, le lecteur qui a bien voulu nous suivre jusqu'ici répétera avec notre honorable contradicteur :

« *Il reste encore beaucoup à éclaircir ; plus on expérimente, plus on est frappé de la complexité de la question* ».

Il conviendra, avec nous, qu'un système dont la solidité ne dépend pas entièrement de l'adhérence, présentera des garanties supplémentaires, et certains accidents dus à des malfaçons ont démontré qu'un supplément de sécurité n'est pas superflu.

Le système Lossier présente ces garanties ; il n'est pas seul dans ce cas et les lecteurs du *Bulletin* du 25 septembre ont pu voir, à la page 250, que l'éminent inventeur du béton fretté attache aussi quelque prix à se passer de l'adhérence.

Les meilleurs constructeurs ne sont pas à l'abri des malfaçons dues à la négligence d'ouvriers ou à des incidents imprévus, il est donc bon de limiter autant que possible leurs conséquences. La vulgarisation inévitable des constructions en béton armé augmentera sans doute les risques de ce genre.

II. Tiges inclinées.

Les tiges inclinées sont évidemment plus logiques que les tiges droites, elles ont du reste été étudiées par un expérimentateur des plus compétents qui se réserve de publier lui-même ses résultats.

III. Coefficients de rupture du béton.

M. Elskes nous accuse d'avoir déduit, d'essais de flexion de deux poutres armées, les coefficients de 150 à 170 kg. par centimètre carré que nous avons indiqués.

Une lecture plus attentive lui aurait épargné l'ennui d'accuser à tort.

Ces chiffres sont extraits d'une série d'essais faits au laboratoire de Zurich ; la 1^{re} colonne de la page 190 le dit expressément.

Le lecteur *bénévole*, qu'il met volontiers en scène, est sans doute un technicien et saura choisir sans notre aide le coefficient admissible.

En présentant aux lecteurs du *Bulletin* le système Lossier, le soussigné a indiqué les avantages acquis par ses dispositions spéciales et qui lui confèrent une place honorable à côté des nombreux systèmes de béton armé qui se disputent l'attention des constructeurs.

L'avenir seul pourra décider souverainement si l'un d'eux est préférable en toutes circonstances tant au point de vue économique qu'à celui de la solidité et de la durée.

Lausanne, le 1^{er} octobre 1903.

Alph. VAUTIER, ing.

BIBLIOGRAPHIE

Chalumeau oxy-acétylénique.

Le *Génie civil* donne, dans son N° du 26 septembre 1903, sous la signature de M. Ed. Fouché, ingénieur civil, la description d'un nouveau chalumeau oxy-acétylénique qui pourra s'appliquer avec avantage à la soudure autogène des métaux.

L'acétylène, en brûlant, donne, en raison de sa constitution endothermique, une température plus élevée que les autres gaz combustibles et qui atteint 4000 degrés lorsqu'à sa combustion s'opère avec celle d'un volume égal d'oxygène. Les produits de la combustion sont formés d'oxyde de carbone et d'hydrogène, c'est-à-dire de gaz réducteurs.

Depuis quelques années déjà on utilise, dans les appareils à projection et dans l'industrie, un chalumeau oxy-acétylénique sous pression. Mais la nécessité d'une pression préalable de plusieurs mètres d'eau présente quelques inconvénients pour l'acétylène. La compression de ce gaz par un procédé mécanique est une grande complication si l'on ne dispose pas d'une force motrice, et sa production directe sous pression, consistant à faire tomber de l'eau avec une charge suffisante sur le carbure de calcium, conduit souvent à des polymérisations importantes de l'acétylène qui devient, à partir d'une pression de 3m,50 d'eau, facilement explosible.

Pour éviter ces difficultés, dans le chalumeau présenté par M. Fouché, toute l'énergie nécessaire pour donner au mélange gazeux la vitesse de 100 à 150 m. par seconde, indispensable pour prévenir des retours de flamme, est empruntée à la pression de l'oxygène, que l'on emploie généralement en forme de gaz, comprimé dans des bouteilles d'acier. L'oxygène pénètre dans l'appareil sous une pression de 1 kg. et à l'aide d'une sorte d'injecteur Giffard, extrêmement réduit, logé dans le corps de l'appareil. Il aspire l'acétylène et l'entraîne en se mélangeant avec lui, pour sortir avec la vitesse voulue par l'orifice du chalumeau. Utilisant le gaz sous pression, cet appareil peut être alimenté en acétylène par un générateur quelconque.

L'auteur donne des renseignements précis sur la nature de la flamme du chalumeau, sur la manière de procéder pour exécuter des soudures autogènes et sur leur résistance.

Statistique du matériel roulant des chemins de fer suisses¹.

Le Département fédéral des Postes et Chemins de fer a récemment publié, comme il le fait chaque année, un état du matériel roulant à la fin de 1902.

Dans cette statistique, faite sur les mêmes bases que la précédente, chaque espèce de véhicules, locomotives, wagons à

¹ Voir N° du 5 octobre 1902, page 260.

voyageurs et à marchandises, fourgons à bagages et fourgons spéciaux, est classée d'après le type de ligne sur laquelle elle circule et le propriétaire auquel elle appartient. Dans des tableaux spéciaux sont résumées les modifications survenues durant l'exercice 1901-1902, la classification des véhicules suivant leur propre type et des données relatives aux systèmes de chauffage, d'éclairage ou de freins employés.

Les chiffres suivants sont extraits de cette publication.

Etat du matériel roulant des chemins de fer suisses à la fin de l'année 1902.

Propriétaires.	Locomotives.	Wagons à voyageurs.	Fourgons à bagages et fourgons postaux.	Wagons à march.
Chemins de fer fédéraux	507	1395	236	6438
Jura-Simplon	272	604	195	3834
Gothard	153	269	48	1738
Berne-Neuchâtel (Directe)	7	23	4	60
Jura-Neuchâtelois	12	54	9	80
Chemins de fer secondaires à voie normale (total)	86	220	43	761
Entreprises privées	—	—	—	340
Administration fédérale des Postes	—	—	245	—
Total pour voies normales.	1037	2565	780	13251
Chem. de fer à voies étroites	89	259	41	471
Chem. de fer à voies étroites sur route et tramways	39	834	17	211
Chem. de fer à crémaillère	84	112	3	32
» funiculaires	—	69	—	49
Total	1249	3839	841	13984

Classification des locomotives par types. Etat à la fin de 1902.

Types	Vitesse maximum en km.	Nombre total		en % du parc	
		loco-motives	essieux couplés	loco-motives	essieux couplés
Locomotives avec tender	75 et plus	101	228	8,1	6,8
»	70-75	208	582	16,6	17,3
»	60-65	122	315	9,8	0,4
»	45-55	202	651	16,2	19,4
Locomotives-tender	75 et plus	3	6	0,2	0,2
»	70-75	99	210	7,9	6,3
»	60-65	77	204	6,2	6,1
»	45-55	54	187	4,3	5,6
Locomot. p ^r lignes secondaires et service des gares	—	169	463	13,6	13,8
Locomotives électriques	—	2	4	0,1	0,1
Pour voies normales (total)	—	1037	2850	83,0	85,0
Locomot. p ^r voies étroites	—	95	284	7,6	8,5
» à crémaillères	—	117	218	9,4	6,5
Total	—	1249	3352	100,0	100,0

Détails concernant les locomotives des lignes principales. — Etat à la fin de 1902.

PROPRIÉTAIRES	Longueur de lignes exploitées en kilom.	Nombre.			Nombre total des essieux.				Année d'entrée en service			Age moyen en année			Poids moyen de la machine ¹ avec tender, en tonnes.	
		Locomotives.		Types.	Essieux couplés.			Total des essieux porteurs et du tender	de la locomotive	de la chaudière	de la boîte à feu	de la locomotive	de la chaudière.	de la boîte à feu.	Total.	Moyenne par machine
		Total.	Par kilom.		Total.	Par machine	Par km.									
Chemins de f. fédér.	1490	507	0,340	35	1319	2,60	0,912	1051	1855-02	1872-02	1875-02	16,51	9,90	6,74	25180,4	49,7
Jura-Simplon	1016	272	0,268	16	742	2,72	0,730	745	1858-02	1870-02	1870-02	14,06	10,23	8,84	15634,2	57,5
Gothard	291	153	0,526	15	480	3,13	1,650	329	1874-02	1874-02	1874-02	13,70	13,80	9,20	9757,7	63,8
Berne-Neuchâtel	43	7	0,163	1	21	3,00	0,490	7	1900-02	1900-02	1900-02	1,37	1,37	1,37	324,7	46,4
Jura-Neuchâtelois	40	12	0,300	2	36	3,00	0,900	16	1859-99	1875-99	1875-99	19,12	14,38	9,61	555,4	46,3
Lignes secondaires à voie normale (tot.)	470	86	0,183	—	252	2,93	0,536	15	1872-02	1874-02	1874-02	12,19	9,97	7,34	2491,2	28,7

¹ Poids moyen = poids total de la machine en exploitation y compris la moitié de la contenance de combustible et d'eau d'alimentation.

Les locomotives les plus puissantes qui circulent en Suisse, ont été mises en service par la Compagnie Jura-Simplon et sont aujourd'hui la propriété des Chemins de fer fédéraux.

Ces machines, dont une description détaillée a été publiée dans le *Bulletin* du 20 octobre 1902, sont capables de marcher en service avec une vitesse de 100 km. à l'heure.

Tramway électrique du Mont-Blanc.

La *Revue générale des Chemins de Fer et des Tramways* publie, dans son numéro de septembre 1903, une description de la future ligne de tramway électrique du Mont-Blanc, de laquelle nous extrayons les renseignements ci-dessous :

Le projet, qui vient d'être demandé en concession par M. H. Duportal, inspecteur général des Ponts et Chaussées, est basé sur cette idée qu'il faut maintenir la ligne en plein air le plus longtemps possible, afin que le voyage soit intéressant, paraisse court et puisse soutenir la comparaison avec les chemins de fer analogues établis en Suisse.

La ligne a été divisée en deux tronçons. Le premier part de la station de la Compagnie P.-L.-M. au Fayet et se dirige sur St-Gervais, où commence l'ascension en flanc de montagne. Il gagne le Col de Voza par une rampe moyenne de 160 mm. sur une longueur de 6250 m. De cette station, située à 1700 m. d'altitude, le tracé atteint le Pavillon de Bellevue (1812 m.) par une rampe de 100 mm., puis se développe, avec rampe de 200 mm., le long du flanc méridional du Mont-Lachat, sur le versant sud duquel se trouvera une station, quelques mètres au-dessous du sommet.

Le tramway suivra ensuite les versants Est et Ouest des Rognes pour atteindre, après de nombreux lacets, la cote 2645 m.

Au-delà, la ligne longe une arête rocheuse entre un petit glacier qui s'écroule vers le Bionnasset et le glacier de la Griaz. Quelques tunnels, un de 280 m. et un autre de 390 m. seront nécessaires dans cette section, avant d'arriver à la station de la Tête-Rousse. Là commencera le grand souterrain de 2230 m., qui conduira au sommet de l'Aiguille du Goûter (3820 m.) par un tracé sinueux, permettant de s'approcher fréquemment de la paroi rocheuse pour prendre des jours et assurer la ventilation, ou encore pour faciliter la construction de galeries latérales et de balcons.

Le second tronçon de la ligne, de l'Aiguille du Goûter au sommet du Mont-Blanc, n'a été demandé qu'en concession éventuelle et le tracé n'en est pas encore déterminé.

La voie métallique se composera de rails de 10^m,50 de longueur, d'un poids de 20 kg. au mètre courant et portés sur 12 traverses métalliques.

La crémaillère, placée au milieu de la voie, sera du type Strub et comportera trois tronçons par longueur de rails.

Cette voie, de même que le gabarit de 2^m,90 de hauteur au-dessus des rails, sur 2^m,50 de largeur, est conforme au dernier type adopté pour le chemin de fer de la Jungfrau.

L'exploitation de cette ligne, du moins dans la partie située au delà de St-Gervais, ne serait entreprise que pendant la saison d'été. Les limites de vitesse sont fixées à 7 km. à l'heure suivant l'horizontale, et 1,200 km. suivant la verticale, soit une vitesse d'ascension de 20 m. par minute.

Chaque train pourra transporter 80 voyageurs qui, au poids moyen de 75 kg., forment un total de 6 tonnes.

CONCOURS

Concours d'affiches pour les Chemins de fer fédéraux.

La Direction générale des Chemins de fer fédéraux ouvre un concours, entre les artistes Suisses ou domiciliés en Suisse, pour l'exécution des modèles originaux de six affiches illustrées en couleurs, principalement destinées à être exposées à l'étranger, dans les gâres de chemin de fer, dans les hôtels et sur les paquebots.

Une somme de 6000 fr., destinée à récompenser les meilleurs projets, est mise à la disposition du Jury, qui se compose de

MM. W.-L. Lehmann, peintre, à Munich ;
Ch. Giron, peintre, à Vevey ;
Luigi Rossi, peintre, à Lugano ;
Schmid, membre de la Direction générale des C. F. F.
Dubois, » » »

Pour le programme de ce concours, qui sera clôturé le 15 décembre 1903, s'adresser au Secrétariat général des Chemins de fer fédéraux, à Berne.

Concours pour la transformation du Grand-Hôtel, à Paris.

L'Administration du Grand-Hôtel, à Paris, a décidé la transformation de la Cour d'Honneur de l'Hôtel en jardin d'hiver et la suppression de l'entrée des voitures, qui sera transférée à la rue Scribe. Elle met au concours, entre les architectes français et étrangers, l'étude de ces modifications.

Le programme des travaux, avec les plans nécessaires, sera remis aux concurrents sur leur demande. Les projets, avec devis, devront être présentés à l'Administration du Grand-Hôtel avant le 10 décembre 1903.

Il sera décerné trois prix, d'un montant total de 6000 fr., aux trois meilleurs projets choisis par l'Administration.

Concours pour l'élaboration d'un projet de bâtiment d'écoles primaires et secondaires, à Fribourg¹.

La Direction de l'Edilité de la Ville de Fribourg nous informe que le nombre des projets présentés pour ce concours à la date du 30 septembre est de cinquante-trois.

Les membres du Jury, qui n'étaient pas mentionnés dans le programme de concours, sont : MM. Tièche, architecte, à Berne ; Colomb, architecte, à Neuchâtel ; Hertling, architecte, à Fribourg, directeur de l'Edilité.

Le Jury se réunira dans la première moitié du mois d'octobre pour le classement des projets présentés.

¹ Voir N° du 10 juin 1903, page 160.

Concours pour la construction d'une ligne de chemin de fer à travers la Cordillère des Andes.

Le Gouvernement du Chili demande des propositions d'exécution pour la ligne de chemin de fer qu'il se propose de construire à travers la Cordillère des Andes, par la voie du Jungal, et qui est destinée à relier le Chili et la République Argentine.

Ces propositions seront ouvertes à Santiago le 15 décembre prochain.

Pour renseignements s'adresser à la Légation du Chili à Paris, 60, rue de Prony (de 2 à 5 heures), avec la mention « personnelle ».