

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 29 (1903)
Heft: 9

Vereinsnachrichten

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: 22.02.2026

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

L'usine centrale, établie à Saint-Giniez, contient cinq batteries de cinq chaudières semi-tubulaires chacune, et cinq groupes de 1000 kilowatts chacun, ces groupes étant composés d'une machine compound Corliss horizontale actionnant directement un alternateur.

Il y a six sous-stations, dont une dans l'usine centrale ; chacune contient des transformateurs statiques, abaissant la tension des courants alternatifs de 5500 à 340 volts, et des commutatrices transformant le courant alternatif à tension réduite en courant continu à 550 volts. Les conducteurs réunissant la station centrale aux sous-stations sont souterrains.

Le réseau aérien est formé de fils en bronze siliceux de 10 mm. de diamètre suspendus par des haubans transversaux à des poteaux latéraux ou à des poteaux centraux, suivant les nécessités locales.

On emploie des voitures automotrices portant deux moteurs Thomson-Houston de 30 et 35 chevaux. Le trolley est du système Dickinson avec lequel le fil, au lieu d'être toujours au-dessus de la voie, peut être désaxé jusqu'à 3 m., ce qui s'obtient au moyen d'une articulation de la perche sur la voiture et du trolley sur la perche.

Les voitures portent un chasse-corps d'un système spécial, dont l'expérience a montré l'efficacité.

La voie est, suivant les parties, de trois types : Phenix de 50 kg. pour les lignes les plus chargées, même type de 40 kg. pour les lignes moins chargées, et anciennes voies Humbert avec joint Falk pour certaines parties.

Avec quelques modifications dans l'exploitation, qui se ressent encore des errements précédents, on peut admettre que le réseau de Marseille pourra passer pour un des mieux organisés et des mieux exploités.

Les automobiles, par M. FORESTIER, Inspecteur général des Ponts et Chaussées¹.

Cet important travail est présenté comme extrait du Rapport du Jury de la classe 30 à l'Exposition universelle de 1900. Il commence par un historique succinct des débuts de l'automobilisme, en partant, comme toujours, de Cugnot, et passe ensuite en revue les dispositifs imaginés par les divers inventeurs pour arriver à placer sur le véhicule un moteur :

1^o Aussi léger et aussi peu encombrant que possible;

2^o Utilisant une source d'énergie légère, peu volumineuse et facile à renouveler en cours de route;

3^o Susceptible de pouvoir développer une puissance variable avec les nécessités de la circulation.

En dehors de la force motrice, le rapport examine divers autres points également très importants, l'appareil de direction, le freinage, la transmission, etc.

L'auteur décrit les divers types de voitures automobiles établis pour les diverses applications et avec différents moteurs, et termine par quelques chiffres destinés à faire apprécier l'importance de l'industrie de la fabrication des automobiles en France et les progrès qu'elle a fait.

Ainsi, en 1899, l'importation s'élevait à 1 750 000 fr. et l'exportation à 4 260 000 fr., alors qu'en 1900 l'importation était tombée à 510 000 fr. et l'exportation s'était élevée à 9 400 000 fr.

La forme des cours d'eau à fond mobile, par M. G. POISSON, Ingénieur des Ponts et Chaussées¹.

L'auteur s'est proposé de baser sur les lois déduites par M. l'Inspecteur général Fargue de ses observations sur la Garonne une théorie tout au moins provisoire, qui fournit des

données numériques pouvant être mises en œuvre dans la pratique.

Cette théorie lui a notamment permis de signaler l'existence, dans un cours d'eau amélioré, d'un filet particulier dont les conditions d'écoulement définissent celle du cours d'eau lui-même ; ce point est des plus intéressants.

La déformation élastique dans les pièces comprimées horizontales, par M. G. LEBERT, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées¹.

Cette étude a été provoquée par l'examen d'un projet de pont transbordeur dans lequel la portée de 147 m. était franchie par deux tabliers articulés aux pylônes (un de chaque côté) et soutenus par des haubans partant de la partie supérieure des pylônes et par une travée centrale de 39 m. articulée sur les tabliers précédents.

L'application d'une charge verticale à un point quelconque de la travée donnera lieu à une compression des poutres. L'auteur a cherché à élucider théoriquement la question en partant de l'étude de pièces horizontales uniformes comprimées, simplement reliées à des supports extrêmes, pour passer ensuite à l'étude de pièces analogues soutenues par des haubans intermédiaires.

Expérience sur des bordages en tôle, par M. GAILLOT, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées².

L'auteur a fait de nombreuses expériences sur la résistance des bordages plans ou emboutis. Ces expériences ont été faites de la manière suivante :

On a construit un cadre en fonte très rigide, à fond fermé, de 925 × 860 mm. de côté, établi de manière à prévenir toute déformation. On appliquait sur ce cadre les tôles à essayer en les assemblant par boulons avec interposition d'un cuir, et on forçait avec une pompe de l'eau dans l'intervalle existant entre la tôle et le fond du cadre. Un manomètre mesurait la pression.

Pour apprécier la déformation, on traçait sur les tôles, avant l'essai, un quadrillage de lignes très fines espacées régulièrement et on mesurait la déformation des carrés ainsi formés. Pour les tôles planes, on traçait, après déformation, des courbes de niveau en plaçant les tôles la partie concave en haut. On y mettait de l'eau à différentes hauteurs et on traçait sur la tôle les diverses lignes d'effleurement de la surface du liquide.

Le mémoire donne des tableaux indiquant les flèches obtenues en divers point de la pièce pour les tôles planes ou embouties de 2 1/2 et 5 mm. d'épaisseur.

Ces expériences ont conduit l'auteur à présenter des formules assez compliquées, mais qui se simplifient beaucoup en présence de certaines hypothèses.

Ainsi, si on prend pour le coefficient d'élasticité E la valeur de 2×10^{10} , comme d'habitude, et pour R, le travail du métal, 6 kg par millimètre carré, en appelant d l'épaisseur du bordage en millimètres, h la hauteur d'eau en mètres sur le centre du panneau, c la longueur en mètres des petits côtés du panneau et f_0 la flèche, on a :

Pour des bordages plans $d = 2hc$

Pour des bordages emboutis. $d = \frac{c}{100f_0}$

¹ Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France; comptes-rendus par M. A. Mallet: Annales des Ponts et Chaussées, 1^{er} trimestre 1902.

² Bulletin de la Société des Ingénieurs civils de France; comptes-rendus par M. A. Mallet: Annales des Ponts et Chaussées, 2^{me} trimestre 1902.

Société fribourgeoise des Ingénieurs et Architectes.

Séance du 3 avril 1903, à 8 3/4 heures.

Présidence de M. Gremaud, ingénieur cantonal, président.

Liquidation d'affaires administratives.

M. Gremaud, président, donne connaissance du programme de la course du printemps qui doit avoir lieu le 13 avril à Charmey¹. En vue de cette course, il fournit quelques renseignements sur les installations hydro-électriques de la fabrique de chocolat de Broc.

Une intéressante communication est faite par M. l'Abbé Raemy sur les ruines de la Haute Egypte et le grand barrage d'Assouan.

Il nous parle des ruines de Thèbes, Karnach, Louksor, etc. On y aperçoit des colonnes monolithes de 22 m. de hauteur, de gigantesques obélisques d'une seule pièce. Dans la vallée de Bab-el-Melouk, on remarque 25 tombes royales appartenant à la 19^e et 20^e dynasties, toutes creusées dans le roc et dont chacune forme un labyrinthe. Au Ramséum, la statue de Ramsès II ne pèse pas moins de mille tonnes.

Le conférencier nous parle ensuite des grands barrages d'Assiout et d'Assouan, situés l'un à 400 et l'autre à 1000 km. au Sud du Caire.

Ces travaux d'art, exécutés par ordre du gouvernement anglais, sont destinés à remplacer le fameux lac Mœris dont parle Aristote, et à rendre même de plus grands services.

En captant l'eau du Nil et en la déviant dans des canaux irrigateurs, on se propose de rendre à la terre de Messraïm son antique fertilité.

Assouan, construite sur les ruines de l'antique Syène, est située à 24°,5 de latitude Nord et à une altitude de 112 m. au-dessus de la Méditerranée, un peu en aval de la première des six cataractes qu'on rencontre en remontant le cours du Nil jusqu'à Kartoum.

Le barrage d'Assouan auquel on a travaillé pendant plus de quatre ans, a été solennellement inauguré au mois de novembre dernier.

Plus de 20 000 fellahs ou Arabes et 4000 tailleurs de pierres ont travaillé à cette œuvre colossale qui a coûté 4 millions de livres sterling, soit 100 000 000 de francs.

Le barrage en question a une profondeur de 12 à 15 m. en dessous du lit du fleuve, 15 m. au-dessus des fondations ; son épaisseur qui est de 24 m. à la base va en diminuant du 30 % jusqu'au sommet. Sa longueur est de 2 km. et sur son couronnement, qui est large de 7 m., parapets non compris, une route relie les deux rives du fleuve.

Le barrage contient 180 vannes placées à des hauteurs inégales. Un seul homme peut, au moyen de la force hydraulique fournie par le fleuve, les ouvrir ou les fermer.

Le réservoir contient 35 milliards de m³.

M. Gremaud, président, fait circuler un ouvrage sur le travail des eaux courantes, dans lequel se trouvent de magnifiques dessins représentant l'îlot des Marmites et les îlots granitiques de la cataracte d'Assouan.

Le président parle ensuite du *passage de la boucle* (Looping the loop) dont il a été question ces derniers temps et qui est résumé plus haut.

Séance du 17 avril 1903.

Présidence de M. Gremaud, ingénieur cantonal, président. La séance est ouverte à 8 $\frac{3}{4}$ h.

Liquidation d'affaires administratives et échos de la course du printemps le 13 avril courant.

M. Gremaud, président, donne une communication sur le projet d'aménagement de la partie de la ville de Fribourg comprise entre le chemin de fer et l'avenue de la Gare, et nous fait voir les plans qu'il a étudiés à cet effet.

¹ Nous publierons un compte-rendu de cette course dans un numéro suivant.

1. L'aménagement de cette partie de la ville a pour but de mieux relier à la ville le nouveau quartier du domaine Gambach. Il existe en effet, entre la ville et ce dernier quartier, une solution de continuité : d'une part, nous avons le chemin de fer Lausanne-Fribourg-Berne et, d'autre part, tout un espace de terrain, un grand triangle, où aucune rue n'est tracée régulièrement et où des maisons, des hangars, ont été exécutés pêle-mêle, sans goût ni méthode. C'est une partie de la ville qu'il faut absolument aménager et mieux assainir.

2. L'aménagement de ce quartier de la ville permettra :

- a) de donner une valeur considérable à des terrains si bien situés comme place à bâtir ;
- b) de créer un nouveau quartier qui complétera celui de St-Pierre et des Places ;
- c) de mieux relier le quartier des Places avec la ville ;
- d) de mieux aménager le Criblet et de l'assainir ;
- e) de créer un dégagement pour l'avenue de la Gare qui est insuffisante pour la circulation, surtout depuis l'établissement du tramway ;
- f) enfin, ce qui est le plus important, il permettra à la Cie du Jura-Simplon la création d'une troisième voie absolument nécessaire aujourd'hui pour le service de la gare où quatre lignes à voie normale aboutissent. Plus tard, nous aurons encore une nouvelle voie normale : Fribourg-Schwarzenbourg-Thoune (Lötschberg) et les voies étroites de Planfayon et de Bulle à Fribourg. C'est donc le moment de songer à ce dégagement de la gare pendant qu'il peut encore être exécuté dans des conditions de coût abordables.

M. Gremaud parle encore de la nécessité de transformer la gare actuelle des voyageurs de façon à pouvoir y entrer à plain-pied depuis la route.

M. Lehmann, ingénieur, fait voir ensuite les plans d'aménagement du plateau de Péroles et du Quartier d'Alt, et donne des explications sur les projets étudiés. Le Quartier du pré d'Alt comprend l'espace de terrain situé entre les remparts, près du Pensionnat, et le chemin de fer Fribourg-Berne ; il est limité au nord par le ruisseau du Montrevers, au sud par le « Boulevard », appelé aujourd'hui « rue de Rome », à l'est par les remparts (anciennes fortifications de la ville) et l'Arsenal, et à l'ouest par la voie du chemin de fer Fribourg-Berne.

Le projet d'aménagement comprend : deux artères dans la direction du sud vers le nord ; l'une longe la voie ferrée et forme un tronçon de la route qui tendra plus tard au nouveau cimetière ; l'autre, l'artère principale, appelée « rue Grimoux », nom d'un célèbre peintre fribourgeois, divise le quartier en deux parties. De la rue Grimoux on a une vue magnifique sur le Jura et les Alpes.

Le projet d'aménagement prévoit, en outre, plusieurs rues transversales qui viennent aboutir à l'artère principale.

L'une d'elles est destinée à relier le quartier avec la route cantonale Fribourg-Payerne en établissant un pont, passage supérieur, sur la ligne du chemin de fer.

La canalisation s'effectuera à l'aide de grands tuyaux placés dans l'axe des rues.

L'ancien Boulevard est maintenu comme monument historique et le terrain qui l'entoure sera aménagé en jardin anglais. De cette façon, ce beau spécimen de nos anciens remparts ne sera pas masqué par des constructions modernes.

Note de la Rédaction.

Nous nous permettons de rappeler à MM. nos collaborateurs et lecteurs que les auteurs d'articles signés sont responsables de leurs écrits.