Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 29 (1903)

Heft: 15

Artikel: 43e Assemblée annuelle des gaziers et hydrauliciens allemands et suisses, à Zurich (suite et fin)

Autor: Chavannes, Louis

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23500

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: 20.07.2025

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

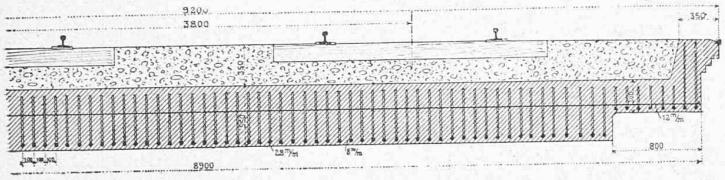

Fig. 13. — Coupe en travers.

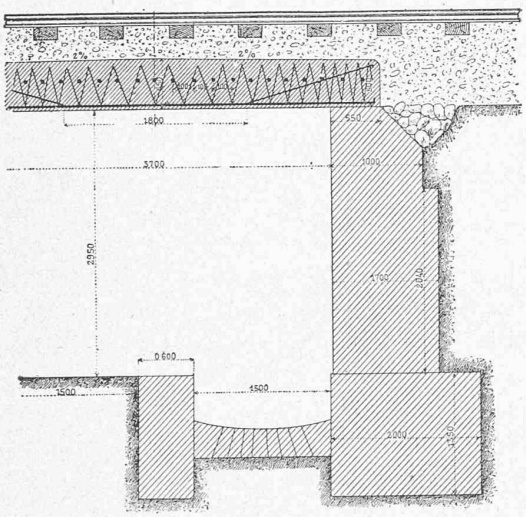

Fig. 14. — Coupe en long.
Passages inférieurs d'Aigle et d'Yvorne.

nelles ne sont plus possibles si l'on ne dispose pas de 0m,60 de hauteur au moins, du dessous des poutres au dessous du rail.

C'est pourquoi les expériences faites jusqu'ici autorisent à dire que de grands ponts de chemins de fer, sans poussée, en béton armé ne paraissent pas destinés à un brillant avenir, même si l'on fait abstraction des déformations importantes des grandes ouvertures, et des fissures que le durcissement à l'air provoque dans les solides en béton de grandes dimensions.

(A suivre).

Berne, janvier 1903. E.

43e Assemblée annuelle des Gaziers et Hydrauliciens allemands et suisses, à Zurich.

(Suite et fin)[1].

Le Congrès écoute ensuite avec intérêt un travail de M. le Dr Erlwein, chef chimiste de la maison Siemens et Halske, de Berlin, sur *l'épuration des eaux par l'ozone.*

Le conférencier donne une description des installations existant en Allemagne, à Paderborn et à Wiesbaden, en indiquant les dispositifs automatiques imaginés pour arrêter l'écoulement des eaux à épurer aussitôt qu'il se produit une perturbation quelconque dans le fonctionnement normal.

[1] Voir No du 25 juillet 1903, page 197.

L'ozone qui est, comme on le sait, une modification allotropique de l'oxygène, sous l'influence d'effluves électriques produites par des courants à haute tension, est obtenu dans des batteries d'ozonificateurs au travers desquels un courant d'air, aussi sec que possible, est refoulé par un ventilateur.

Ce courant chargé d'ozone se divise ensuite dans une série de chambres où il circule en sens inverse de l'eau à épurer qui tombe en pluie fine.

D'après les résultats obtenus depuis nombre d'années dans les usines d'essai et même avec des eaux très contaminées, ce contact avec l'ozone cause la mort instantanée de tous les microbes pathogènes contenus dans l'eau.

On a déterminé, en outre, par ces essais, qu'il est nécessaire d'employer, suivant la contamination de l'eau, de 1,2 à 2 grammes au maximum d'ozone par mètre cube d'eau, soit un mètre cube d'air environ par mètre cube d'eau à stériliser, puisque 1 m³ d'air donne de 1,8 à 2 grammes d'ozone.

Enfin, il a été constaté que l'ozone ne donne pas de goût à l'eau et que la stérilisation a été complète même avec les eaux très riches en microbes de la Sprée à Berlin.

Toutefois, si l'eau contient du fer, comme c'est assez fréquemment le cas pour l'eau des nappes souterraines utilisée pour l'alimentation dans nombre de villes en Allemagne, les composés du fer restent en suspension dans l'eau et lui donnent une coloration qui nécessiterait un filtrage.

C'est à la suite de cet inconvénient que l'usine d'ozonification de Wiesbaden n'est plus utilisée actuellement.

Cette question de la stérilisation par l'ozone présente néanmoins un grand intérêt au point de vue de l'alimentation en eau potable, car elle peut avoir des applications précieuses dans certains cas spéciaux, sans cependant être appelée, semble-t-il, comme on l'avait cru au début, à remplacer les grandes installations de filtres.

L'ozonification a cependant la supériorité de tuer tous les microbes pathogènes, tandis que la filtration en réduit seulement le nombre.

Le coût de la stérilisation par l'ozone varie, d'après M. Erlwein, entre 1 et 2 centimes par mètre cube d'eau.

Après une discussion nourrie sur cette question, M. R. Meyer, directeur des usines de Louis de Roll, à Gerlafingen, présente une communication sur *les conduites d'eau à haute pression en tuyaux de fonte à emboîtement et sur les appareils spéciaux à ces conduites.* Il expose qu'ensuite du développement pris en Suisse par les installations hydrauliques à haute chute pour la force motrice et par celles de refoulement des eaux potables ou industrielles à des hauteurs qui ont atteint déjà 600 m., les usines de la Société Louis de Roll ont étudié et appliqué depuis vingt ans des types de tuyaux spéciaux pour satisfaire aux nouvelles exigences.

Ces types ont été créés pour des calibres allant de 75 mm. à 500 mm. et pour des pressions de 24 à 60 atmosphères.

On a donné la préférence aux tuyaux à emboîtement, plus pratiques et moins chers que ceux à brides, et le joint de plomb a été l'objet de perfectionnements lui permettant de supporter ces hautes pressions. Ce joint a tout d'abord été ménagé plus long et de section trapézoïdale pour éviter que le plomb ne soit chassé au dehors par la pression; puis, pour des charges plus élevées, le plomb est encore tenu en place par un collier, semblable à un presse-étoupe, maintenu par des boulons engagés dans des oreilles fondues avec la tête renforcée du tuyau.

M. Meyer donne ensuite, à l'aide de plans, une description des vannes avec by-pass construites pour ces hautes pressions, des vannes à fermeture automatique en cas de rupture de la conduite en aval, et enfin des commandes de vannes à distance au moyen d'eau sous pression.

Parmi les exemples d'application indiqués, il y a lieu de signaler tout spécialement l'intéressante installation créée par la Société elle-même à Choindez pour utiliser la force disponible de nuit, en refoulant de l'eau dans un réservoir situé à 600 mètres au-dessus de l'usine, la force ainsi accumulée étant ensuite restituée utilement pendant les heures de travail de jour.

La séance se termine par les rapports des commissions spéciales de photométrie, de normes pour la construction des gazomètres, de chauffage au gaz, des compteurs à gaz, des statistiques, etc., etc.

Parmi ces rapports, celui de la commission chargée de l'étude des mesures à prendre contre la corrosion des conduites d'eau ou de gaz par les courants de retour des tramways électriques signale les meilleures dispositions des électriciens à ce sujet, depuis qu'il a été reconnu que ces courants de retour étaient aussi nuisibles aux câbles électriques. Le rapporteur espère que, dans ces conditions, le concours des électriciens ne tardera pas à venir faciliter la tâche de la commission.

Le rapport sur les écoles de contremaîtres gaziers instituées à Dessau et à Brême donne des renseignements sur les résultats obtenus, qui donnent toute satisfaction.

La deuxième journée se termine par un tour du lac de Zurich sur bateau spécial, avec arrêt à la presqu'île d'Au où les congressistes, au nombre de 800 environ, débarquent pour prendre sur l'herbe une collation champêtre. Entraînés par la musique qui les accompagne, les techniciens les plus sérieux s'oublient à danser sur le gazon jusqu'à la nuit tombante, pour assister au retour à l'illumination des quais et de la ville de Zurich dont l'aspect est vraiment grandiose par cette admirable soirée d'été.

Le vendredi 26 juin, la séance est reprise à 9 $^1/_2$ h. par une communication du président qui annonce que le comité de l'Association allemande vient de déposer, au nom de la Société, une couronne au pied du monument de l'illustre collègue suisse Arnold Bürkli-Ziegler.

M. le Dr A. Steger, d'Amsterdam, présente un travail sur *le gaz à l'eau*, d'après les expériences des Drs Kramers et Aarts. Il rappelle les progrès faits dans les applications du gaz à l'eau, tout d'abord en Amérique et en Angleterre, et ceux plus récents en Allemagne et en Autriche.

Il signale que, dans plusiers cas, le gaz à l'eau carburé a été remplacé par du gaz à l'eau non carburé, dont le pouvoir calorifique élevé permet l'emploi pour l'éclairage, depuis l'invention du bec Auer, dans lequel le pouvoir calorifique joue le rôle principal.

Le conférencier expose ensuite les deux méthodes de fabrication, continue et discontinue, et il élimine la première comme peu pratique et trop onéreuse.

Il indique les résultats obtenus dans une série d'essais exécutés dans une usine expérimentale en Hollande, dont l'installation est du type à fabrication discontinue et comprend notamment deux gazogènes que l'on met en parallèle pour les chauffer et en série pendant la production du gaz.

Cette disposition assurerait d'une façon beaucoup plus complète la réduction du CO_2 en CO, et le rendement en gaz obtenu a varié de 2,2 à 2,5 mètres cubes par 1 kg. de coke avec un gaz donnant 2500 calories par mètre cube.

M. le Dr Steger, en réponse aux observations formulées dans la discussion qui s'élève sur ce sujet par MM. Dicke, de Francfort s/Main, Croissant, directeur à Ludwigshafen, et Dr Strache, de Vienne, déclare mettre son usine d'essai à la disposition des contradicteurs pour leur donner la preuve des résultats indiqués.

M. Burgemeister, directeur à Celle, fait un court exposé des procédés qu'il emploie pour extraire du gaz, et d'une façon complète, le goudron et l'ammoniaque qu'il contient.

M. Rothenbach, ingénieur, à Berne, donne ensuite la description de *l'usine à gaz de St-Margrethen et de la distribution du gaz dans les localités avoisinantes, au moyen de conduites sous pression.*

Il expose que pour pouvoir fournir du gaz à un certain nombre de petites villes et villages de la vallée du Rhin, en amont du lac de Constance, il a été créé à St-Margrethen une usine à gaz, projetée pour une production journalière maximum de 10 000 m³. Cette usine, malgré ses modestes dimensions actuelles, a été entièrement aménagée avec des installations mécaniques, en sorte que le personnel y est des plus réduit. Les fours sont à cornues inclinées.

L'usine possède aussi un laveur à naphtaline pour débarasser complètement le gaz de ce gênant sous-produit.

De cette usine, placée à peu près au centre du périmètre à desservir, partent des conduites en fonte de 80

et 100 mm. de diamètre, dans lesquelles le gaz est refoulé par un compresseur sous une pression actuellement très faible, vu la consommation encore peu élevée du début, mais qui pourra atteindre dans la suite jusqu'à 6 m. d'eau. Les conduites sous pression aboutissent à des gazomètres installés dans les localités éloignées ou entre deux de celles-ci et alimentant à leur tour chacun un réseau de distribution, sous pression ordinaire de 60-80 mm. d'eau.

Ces gazomètres isolés sont munis d'une fermeture automatique qui arrête l'arrivée du gaz refoulé lorsqu'ils sont pleins. Le gaz peut aussi être livré à des abonnés en cours de route, au moyen de prises munies de régulateurs de pression et faites directement sur la conduite de refoulement.

Les installations qui viennent seulement d'être terminées et celles analogues indiquées plus loin, constituent un progrès important pour l'industrie du gaz, en lui permettant d'alimenter tout un périmètre depuis une usine centrale, dans laquelle le gaz est obtenu à des prix de revient bien inférieurs à ceux à attendre d'une petite usine spéciale pour chaque localité, dont les frais d'installation n'eussent pas pu le plus souvent être rentés par la consommation à y prévoir.

Ce mode de transport et de distribution du gaz à distance, déjà utilisé depuis longtemps en Amérique avec le gaz naturel, présente enfin une certaine analogie avec celui employé pour le transport de l'électricité sous forme de courants alternatifs et avec l'aide de transformateurs.

M. Rothenbach cite aussi l'installation analogue qui vient d'être terminée par lui pour le transport du gaz de Thonon à Evian, sur une distance de 10 km. environ.

Dans la discussion sur cette importante et intéressante question, M. Hase, directeur, donne quelques renseignements sur le transport du gaz de Lübeck à Trawenmünde, à une distance de 19 $^1/_2$ km., et M. Eisele signale une distribution semblable à Heidelberg, en service depuis le mois de février dernier.

L'assemblée écoute ensuite une communication de M. le Professeur Dr H. Aron, de Berlin, sur *les compteurs à gaz à paiement préalable*, qui indique l'extension que ces compteurs ont prise en Angleterre, en Danemark et en Hollande. En Angleterre, le quart des compteurs à gaz est actuellement à paiement préalable. A Copenhague, on en comptait 14 000 à fin 1902. Enfin, à Amsterdam, le nombre des compteurs à paiement préalable, qui était de 1869 en 1899, se trouve être de 15 600 en 1902. Ces chiffres démontrent l'avantage et le succès de ces compteurs, qui nécessitent bien entendu la gratuité de l'installation moyennant un supplément de prix qui peut s'élever de 3 à 5 centimes par mètre cube.

Le conférencier signale l'importance qu'il y a à ce que ces compteurs soient d'un fonctionnement parfait à tous égards et indique quelques améliorations qu'il y a lui-même apportées. Il termine en insistant sur les avantages de ces compteurs qui encouragent la propreté, l'hygiène et l'économie dans les petits logements.

Après avoir applaudi cette communication, l'assemblée termine sa dernière séance en liquidant les affaires administratives et en procédant au renouvellement des commissions et de son comité, à la présidence duquel elle appelle M. le Directeur Körting. Elle accepte enfin l'invitation de la ville de Hanovre pour le congrès de 1904.

Le soir un grand banquet de plus de 800 couverts réunissait une dernière fois les participants à cette fête, admirablement organisée par la ville de Zurich et ses ingénieurs et dont chacun a remporté une ample moisson de renseignements utiles et de charmants souvenirs.

Nous devons mentionner en terminant qu'une intéressante exposition des dernières nouveautés dans le domaine de l'eau et du gaz avait été organisée au rez-de-chaussée de la Tonhalle et comprenait, en outre, la collection des dessins présentés au concours de lustrerie artistique ouvert par l'Association allemande des gaziers.

Louis CHAVANNES.

L'arc élastique sans articulation.

par C. GUIDI, professeur.

(Extrait de *Memorie della R. Acc. delle Scienze di Torino*, Seria II, Tom. LII.)

Traduit de l'italien par A. PARIS, ingénieur.

Introduction.

Quoique l'arc métallique sans articulation semble depuis quelques dizaines d'années céder le pas aux arcs à deux ou trois articulations, il a cependant encore reçu, ces dernières années, de belles applications dans des constructions de grande importance. Même l'arc en maçonnerie s'est vu mettre des articulations. Toutefois, il est bon de relever qu'un arc construit sans cet artifice est pourtant plus digne de faveur si sa forme est bien en rapport avec ses conditions de charge. Un arc monolithique, construit avec toutes les ressources de l'art de l'ingénieur moderne, présentera toujours une plus grande garantie. Vu son importance encore actuelle, spécialement dans ses applications aux ponts, j'ai cru intéressant de publier sur ce sujet, qui m'a déjà souvent occupé, quelques solutions nouvelles qui présentent un caractère de rigueur scientifique et qui, de plus, se généralisent aussi bien aux arcs à treillis qu'à ceux à parois pleines. Parmi ces derniers rentrent naturellement ceux en maçonnerie, que les expériences modernes sur le matériel de voûte font de plus en plus regarder comme arcs élastiques.