

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 51 (1925)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Conduite maîtresse de gaz jouant le rôle de poutre tubulaire d'une passerelle construite exclusivement par soudage au moyen d'électrodes "Quasi-Are"

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-39519>

### **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:** 19.01.2026

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

	$d$	Poids	$\frac{0,1}{\sqrt[3]{d^2}}$	$E$
Sable 3,35	Ciment	0,650	0,23	0,150
	0,0- 0,5	0,880	0,25	0,220
	0,5- 1	0,410	0,13	0,053
	1 - 2	0,380	0,075	0,029
	2 - 4	0,740	0,050	0,037
	4 - 5	0,420	0,035	0,015
	5 - 8	0,170	0,030	0,005
	8 -10	0,110	0,023	0,003
	10 -20	0,240	0,017	0,004
				$0,366 \times 1,30 = 0,475$
Eau calculée . . . . .				0,625

Pour la fluidité 1,7, la fig. 2 donne pour ce mortier  $\frac{C}{E} = 0,99$  d'où  $E = 0,655$ .

Le poids d'eau calculé est de 5 % inférieur à celui trouvé par l'essai direct.

Le degré d'approximation est le même pour les bétons ou les mortiers, soit environ 5 %, en admettant  $N = 0,100$  pour les matériaux de rivière et 0,130 pour sable et gravier concassés. Les valeurs calculées sont en général trop fortes si le mélange ( $S+G$ ) est à forte densité apparente (peu de vides) ; elles sont au contraire trop faibles si la granulation et la nature des matériaux laissent à désirer.

A égalité de composition granulométrique et de fluidité les matériaux concassés exigent ordinairement 30 % plus d'eau de gâchage que ceux de rivière, ce qui est dû à l'irrégularité des surfaces et au grand volume des vides de ceux-là.

En d'autres termes la quantité d'eau, juste suffisante pour obtenir un béton légèrement damé de matériaux concassés, permettra de couler le béton aux mêmes dosage et granulation préparé avec du sable et gravier de rivière.

Ces constatations, basées sur un grand nombre d'essais, sont directement opposées à l'opinion généralement admise suivant laquelle ce sont les sables et graviers à arrêtes vives et à surfaces rugueuses qui permettent d'obtenir le meilleur béton. La résistance à la compression des mortiers et bétons est indépendante de la forme des grains et de la nature des surfaces. Elle varie avec le facteur  $\frac{C}{E}$ .

La figure 5 fait ressortir l'influence des particules fines sur la quantité  $E$ . Un kilo de sable à grains de 1 mm. exige 5 fois plus d'eau que le même poids de sable de 10 millimètres et 20 fois plus que 1 kg. de gravier de 100 mm. de diamètre. Il y a ainsi intérêt à réduire au minimum, la proportion de sable au gravier et celle du fin du sable, indispensable pour obtenir un béton compact et suffisamment plastique.

La teneur en sable et en particules fines doit être suffisante :

a) pour obtenir le mélange ( $C + G + S$ ) ayant le

minimum de vides, c'est-à-dire le maximum de densité apparente.

b) pour assurer la liaison des matériaux entre eux. Le béton doit être suffisamment plastique pour qu'il ne se démêle pas et que la mise en place puisse se faire dans de bonnes conditions en tenant compte des installations et du degré de fluidité prévus.

(A suivre.)

### Conduite maîtresse de gaz jouant le rôle de poutre tubulaire d'une passerelle construite exclusivement par soudage au moyen d'électrodes « Quasi-Arc ».

Comme on le voit sur les figures 1, 2 et 3, la conduite de gaz a été utilisée comme une poutre tubulaire pour supporter le tablier et le garde-corps de la passerelle. La

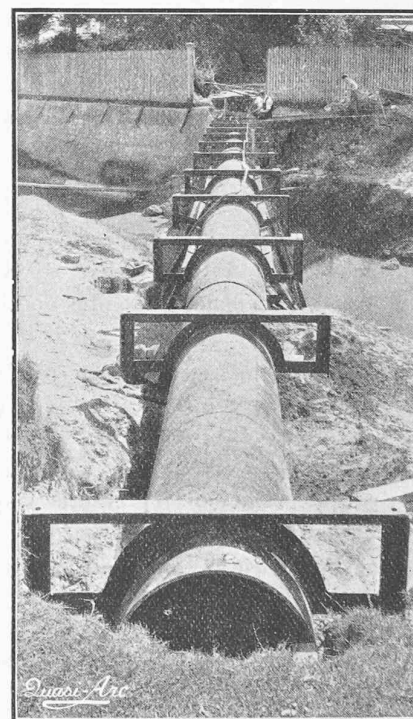


Fig. 1. — Les selles sont posées et prêtes à recevoir la superstructure de la passerelle.

nouveauté de cet ouvrage ne consiste cependant pas dans cet emploi de la conduite comme poutre tubulaire, mais dans le fait que c'est le premier pont d'une certaine portée qui ait été monté exclusivement par soudage.

Il est rare qu'une nouvelle construction ait à faire face soudainement à des sollicitations inopinées comme ce fut le cas pour cette passerelle. En effet, peu après avoir été achevée, elle fut soumise à une épreuve sévère causée par une crue qui submergea totalement la conduite et partiellement le tablier, exposant le pont à des efforts de nature composite : d'une part, la poussée de l'eau agissant sur la conduite verticalement de bas en haut, d'autre part, la force vive de l'eau la sollicitant horizontalement. Le fait que, dans cette conjoncture très précaire, la conduite a

pu continuer à desservir le secteur populeux auquel elle est affectée met bien en lumière les mérites de la soudure électrique.

Après la décrue un examen minutieux de la passerelle et l'épreuve complète de ses organes ont fait constater que l'ouvrage n'avait subi aucun dommage. Toutes les soudures étaient étanches pour le gaz et les infra- et superstructures soudées furent toutes trouvées intactes.

#### *Caractéristiques de la passerelle.*

La longueur totale de la passerelle est de 30,5 m. et l'ouverture libre entre les palées, de 15 m. La conduite, d'un diamètre de 91 cm., en tôle d'acier de 9,53 mm. d'épaisseur, est constituée par des viroles à soudure longitudinale, assemblées les unes avec les autres par manchons et soudure circconférentielle. La distance verticale entre le niveau normal de l'eau et la conduite de gaz est de 3,66 m. Les deux palées en acier, triangulées, sont entièrement soudées, ainsi que les selles transversales, qui sont aussi fixées par soudage sur la conduite. Détail qui illustre bien l'énorme avantage du soudage sur le rivetage : ces palées et ces selles ont pu être assemblées avec la conduite, après essai, sans qu'on eût à craindre l'apparition de fuites car la conduite ne fut pas perforée, comme c'eût été le cas pour le rivetage. Les illustrations représentent en détail la construction décrite ci-dessus.



Fig. 3. — La passerelle, après montage du tablier et du garde-corps. La figure représente aussi clairement une des palées.

Cette passerelle entièrement soudée fut exécutée par la Metropolitan Gas Co, à Melbourne (Australie) et projetée, construite et montée sous la direction de MM. N. J. Reesen et H. E. Grove, ingénieur de la Compagnie. Tout le travail a été accompli par le personnel de la Compagnie et des électrodes *Quasi-Arc* furent utilisées exclusivement.

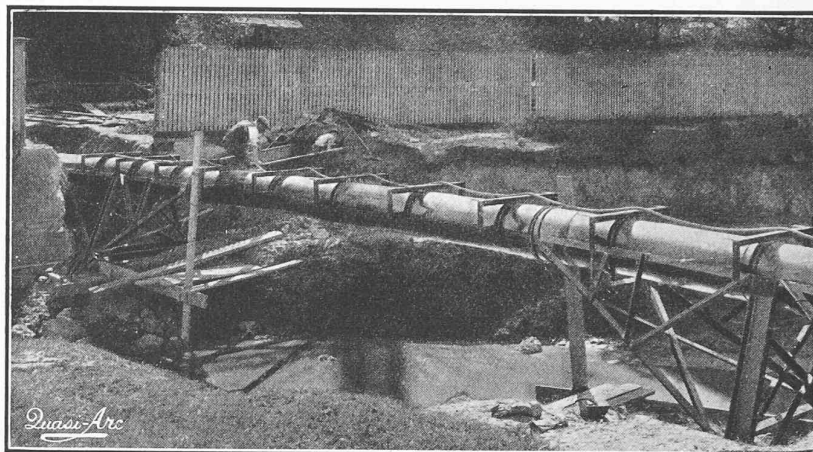


Fig. 2. — La conduite, munie des selles achevées et en place : les deux palées en acier sont aussi visibles sur cette figure.

## SOCIÉTÉS

### Union des Centrales suisses et Association suisse des Electriciens.

L'Union des Centrales suisses d'électricité et l'Association suisse des Electriciens qui, au 1<sup>er</sup> janvier 1925, groupait 1738 membres, ont tenu leurs assemblées générales annuelles, à Lausanne, le 13 et le 14 juin dernier.

Le compte rendu détaillé des opérations administratives, conduites avec une très louable célérité par les deux présidents MM. Ringwald et Tissot, paraîtra dans le *Bulletin de l'Association des Electriciens* où ceux de nos lecteurs que ces questions intéressent pourront se documenter. Le Comité de l'Union des Centrales a été réélu intégralement. M. le Dr E. Tissot qui préside depuis sept ans l'Association des Electriciens, avec un dévouement et un talent auxquels d'unanimes hommages ont été rendus au cours de l'assemblée du 14 juin, déclinant une réélection, a été remplacé par M. Joseph Chuard, ingénieur, ancien Conseiller d'Etat du canton de Fribourg, actuellement directeur de la « Banque pour entreprises électriques », à Zurich.

Toutes les manifestations dites « récréatives », organisées par un comité diligent composé de MM. de Montmollin, président, G. Nicole et Schmidt, ingénieurs, ont parfaitement réussi et nous ont paru être fort goûtées par les très nombreux hôtes des Services industriels de la Ville de Lausanne, de la Compagnie des Forces de Joux et de la Société l'Energie de l'Ouest suisse.

Des discours ont été prononcés par M. le Dr Tissot et M. Deluz, directeur des Services industriels de Lausanne, le dimanche soir au banquet de l'Association et, au banquet des Centrales, le samedi soir, par M. Ringwald, président de l'Union des Centrales, par M. le professeur Landry, au nom des trois Entreprises invitées, par M. le Conseiller d'Etat Bujard, par M. Pirrung, délégué de l'Union des Centrales allemandes et par M. Berne, délégué du Syndicat français des producteurs d'énergie électrique.

M. Ringwald a défini très judicieusement les principes qui doivent inspirer notre « politique » de l'énergie électrique, dans un discours dont voici la substance :

M. Ringwald constate d'abord que le développement des entreprises électriques de la Suisse, après avoir subi une certaine régression pendant et immédiatement après la guerre est maintenant satisfaisant. L'accroissement de la consommation d'énergie tend à se réaliser d'un façon plus régulière et uniforme