

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 71/72 (1918)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Nouveaux pylônes en béton armé  
**Autor:** Perrin, L.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-34799>

#### 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:** 23.02.2026

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

die Druckfestigkeit bei gewöhnlicher Temperatur, der Widerstand gegen Abnutzung durch Reibung und schroffe Temperaturwechsel, genau und ebenso leicht zu ermitteln sind, wie bei gewöhnlichen, natürlichen oder künstlichen Bausteinen, bietet die einwandfreie Ermittlung der speziell *pyrometrischen Eigenschaften*, d. h. der Sinter- und Schmelzpunktverhältnisse, des Ausdehnungs-Koeffizienten, der Druckfestigkeitverhältnisse, bei höhern Temperaturen, des Wärmeleitungsvermögens, zum Teil beträchtliche Schwierigkeiten, die noch nicht völlig überwunden sind. Je grösser aber der Verbrauch der schweizerischen Industrie an feuerfesten Materialien sein wird, je höher diese im Preise steigen, um so dringender wird für den Verbraucher die Notwendigkeit, sich wenigstens über deren wichtigste Eigenschaften Gewissheit zu verschaffen.

Aus diesen Betrachtungen geht aber im weitern hervor, dass in Hinblick auf die so verschiedenartigen Anwendungsbiete der feuerfesten Steine sich über ihre Eigenschaften nicht wohl schablonenhafte, allgemein bindende Vorschriften aufstellen lassen, wie für manche andere Materialien der Technik, sondern dass von Fall zu Fall diese Eigenschaften den jeweiligen besondern Anforderungen angepasst sein müssen.

### Nouveaux pylônes en béton armé.

Par L. Perrin, Ingénieur, Professeur à l'Ecole des Arts et Métiers de Genève.

Un nouveau système de pylônes pour lignes télégraphiques et de transport de force a été développé récemment par la Société Mixedstone à Genève suivant ses procédés déjà connus par leur application dans la construction des bâtiments. Ces pylônes sont constitués par des éléments faits d'avance de 20 à 30 cm de hauteur environ, formant coffrage. Les éléments peuvent être fabriqués dans un chantier et amenés à pied d'œuvre facilement. Ils sont ensuite placés les uns sur les autres, puis, à leur intérieur, on place les armatures; le tout forme un bloc monolithique par le coulage d'un ciment riche enrobant les armatures. Le montage des pylônes s'effectue ainsi sans coffrage avec un échafaudage volant.

Des pylônes construits d'après ce système ont été essayés le 2 mai 1918 en présence d'autorités techniques (représentants de la Direction Générale et du 1<sup>er</sup> arrondissement des Chemins de fer Fédéraux, de la Direction Générale des Télégraphes, de l'Inspectorat fédéral des Courants forts etc.) et sous la direction de M. A. Paris, professeur à l'Université de Lausanne. Le programme d'essai comportait l'épreuve de deux types de pylônes (voir les figures), c'est-à-dire d'un poteau A pour ligne télégraphique à faible charge, de 6 m de hauteur et 1,50 m en terre,

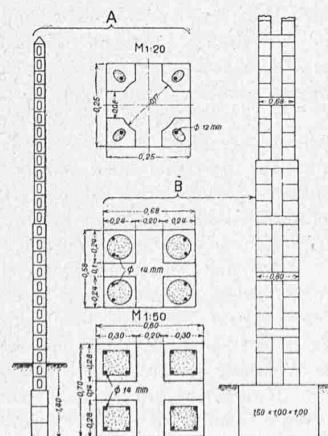


Fig. 1 et 2. Pylônes en béton armé système „Mixedstone“.

en éléments évidés et superposés, et d'une paire de pylônes B pour ligne à haute tension, formés de quatre colonnes reliées par des ceintures armées, de 8,95 m de hauteur.

Le poteau A pour ligne télégraphique présente les caractéristiques suivantes: Dimensions 25 × 25 cm à sa base et 20 × 20 cm dès la mi-hauteur jusqu'au sommet. Les éléments sont creux de 25 cm de hauteur, jointoyés au ciment et armés de 4 barres de 12 mm placées près des arêtes à 4,5 cm des faces, les barres rondes de 12 mm ne sont pas munies d'étriers. Suivant les prescriptions fédérales  $T_B = 30 \text{ kg/cm}^2$ ,  $T_r = 1000 \text{ kg/cm}^2$ , la charge normale au sommet ressortait à 70,5 kg.

Le chargement s'est fait par l'intermédiaire d'une poulie fixée à l'un des gros pylônes. La caisse et la chaîne de suspension pesaient 34 kg. Le matériel à disposition comportait des pièces en ciment, pesées chaque fois par groupe.

Le tableau ci-dessous donne le résultat des mesures et les calculs de déplacement.

#### Lecture des fleximètres en mm pour poteau A

No.	charge en kg	I à + 5,72	II à + 2,55	III à + 0,99	Observations:
1	64,2	38	4,5	0,25	charge normale
2	84,5	59	8,31	0,50	
3	34	28	4,45	0,50	déchargement
4	84,7	58	12,20	2,05	
5	109,8	76	17,30	3,20	première fissure microscopique après 30 min.
6	135	102	23,4	4,95	
7	173	146	34,1	7,70	petits écaillements
8	211		46,9	11,50	rupture après 10 min.

La charge de rupture atteint les 299 % de la charge normale. L'allure générale des courbes est normale et dénote un bon fonctionnement du système aux efforts principaux.

Le pylon B pour ligne à haute tension présentait les caractéristiques suivantes:

Secteur inférieur 70 × 80 composé de 4 fûts de 28 × 30 cm. Secteur supérieur à 4,70 m au-dessus du sol de 56 × 68 cm composé de 4 fûts de 24 × 24 cm. Malgré l'évidement en croix, les pleins comportent environ le 60 % des vides.

La charge normale ressortait à 765 kg au sommet. Les mesures de déformations ont eu lieu au moyen de 6 fleximètres. Le chargement s'est effectué au moyen d'une bâche suspendue à un câble tendu horizontalement entre les deux pylônes.

Le tableau ci-dessous donne le résultat des charges et les lectures des déplacements, pour chacun des deux pylônes (B<sub>1</sub> et B<sub>2</sub>) séparément.

#### Lecture des fleximètres en mm pour pylônes B.

No.	Poids vertical kg	Poussée horizontale kg	I à + 4,10		II à + 6,50		III à + 8,90		Observations
			B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	
1	105	198	0,05	0,22	0,87	0,67	1,44	1,57	
2	148,3	274	0,41	0,60	1,60	1,70	2,67	2,78	
3	241,8	419	1,62	1,86	4,13	4,17	6,05	6,26	
4	294,6	500	2,84	3,14	6,06	6,23	8,73	8,88	
5	0	0	1,17	3,22	1,96	3,86	2,52	3,48	déchargement
6	294,5	500	3,10	3,78	6,44	6,54	9,30	9,64	
7	503,3	787	8,80	9,74	15,80	16,25	22,60	22,65	charge normale
8	607,6	865	12,65	14,32	21,35	24,00	27,20	27,70	
9	761,9	1006	20,75	22,40	35,80	36,4	50,7	50,5	
10	1039,7	1220	Lectures ne donnent plus de résultats exacts. Terrain cède sous la fondation. Première petite fissure microscopique.						
11	1520,4	1600							

La rupture n'a pu avoir lieu, car les fondations ont cédu lorsque la charge a atteint les 200 % de la charge normale. L'apparition de premières petites fissures indique plutôt une tendance qu'un travail intérieur.

La conclusion qui peut être tirée de ces essais, c'est que les pylônes Mixedstone se comportent absolument de la même manière que les pylônes habituels coulés d'une pièce. Les fissures n'ont aucune tendance de se former aux joints des pièces, qui n'ont aucune influence sur la résistance du système.