

# Systeme de pylônes V pour les pont aquatiques

Autor(en): **Wisniewski, Zygmunt**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH  
Kongressbericht**

Band (Jahr): **13 (1988)**

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-13138>

## **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.



## Système de pylônes V pour les ponts aquatiques

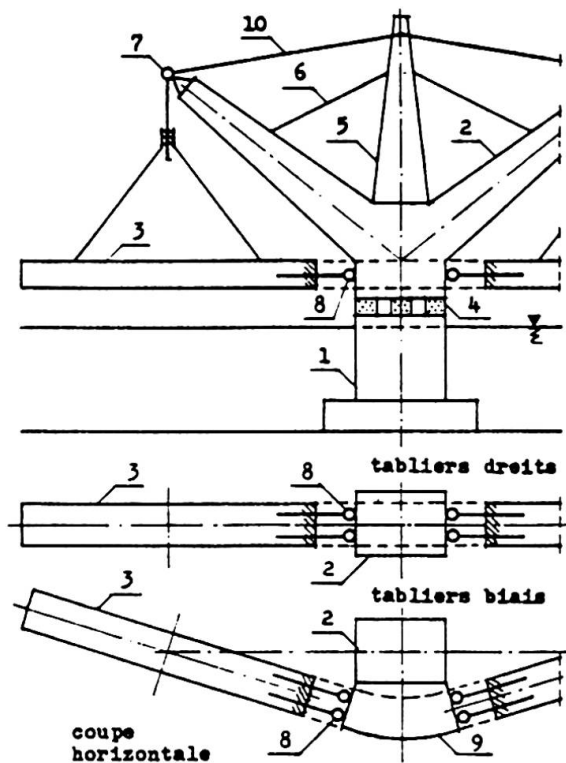
V Pylon System für Überwasserbrücken

V Tower System for Channel Bridges

Zygmunt WISNIEWSKI

Prof.Dr.

Ville St.Laurent, PQ, Canada



**Fig. 1** Schéma de la structure

Il est stabilisé par les rotules 8 contre la base du pylône 2 ou contre une console 9 encastree dans cette base, si les tabliers sont disposés reciproquement en biais et le pont est courbe en plan. Les appareils de suspension 7 sont liés entre eux par les tirants 10, fixés au sommet du mât 5.

En cas des risques séismiques les appareils d'appui 4 et les rotules 8 sont construits comme semimobiles. Ainsi ils permettent aux pylônes 2 d'osciller horizontalement par rapport aux piles 1 et aux tabliers 3 de balancer autour des appareils de suspension 7, en vue d'absorber les chocs.

Tous ces éléments peuvent être produits onshore, comme éléments entiers ou en parties plus petites. Ils sont ensuite transportés off-shore par flottage ou sur barges amenées au-dessous des éléments. D'abord est posé la pile. Ensuite est érigé le pylône. Enfin sont suspendus simultanément les deux tabliers.

Mis à part les tunnels, seulement les ponts à très grands entraxes et profondeurs des piles et aux tracés quelconques, même courbes, peuvent satisfaire les conditions posées par les liaisons maritimes fixes de l'avenir.

Ces conditions peuvent être accomplies dès aujourd'hui par les structures en béton et acier à qualités déjà existantes, divisées en unités indépendantes, autoéquilibrées. On propose de diviser ces unités en trois types d'éléments structuraux: une pile centrale 1, un pylône 2 en forme de V à deux bras et deux tabliers haubanés 3 (Fig. 1).

Le pylône 2 repose sur la pile 1 sur les appareils d'appui 4 comprimés par les forces de gravité ou une précontrainte supplémentaire. Les bras du pylône 2 sont soulagés par un mât central 5 et les haubans 6.

Chaque tablier 3 est suspendu dans un seul point aux appareils de suspension 7, posés à l'extrémité d'un bras du

Les piles peuvent être produites en totalité ou en parties longitudinales, transportées dans la position horizontale et ensuite érigées sur le site par une rotation. Si la pile sera divisée en parties horizontales, la partie inférieure, de la fondation, est transportée préférentiellement par flottage. Elle est submergée partiellement sur le site et on amène au-dessus d'elle, sur une barge, la deuxième partie de cette façon que leur jonction peut se faire au-dessus de la nappe d'eau. Ensuite on submerge un peu plus les parties déjà assemblées, amène et joint la troisième partie et répète ces opérations jusqu'à ce que toute la pile est assemblée et fondée sur le sol au fond.

Les pylônes et les tabliers peuvent être divisés en partie plus ou moins verticales et réalisés par la méthode d'encorbellement. Si le pylône et les tabliers seront produits et transportés comme éléments entiers, ils sont construits, contrôlés et rectifiés sur des supports situés dans un canal d'un chantier naval, au même niveau et dans les conditions statiques d'appui proches de ceux qui existent sur le site.

Ce nouvel arrangement apporte plusieurs avantages.

La division du pont en unités indépendantes, équilibrées sans réactions horizontales du sol, élimine le danger d'une destruction progressive.

Les pylônes en forme de V permettent de diminuer environ deux fois les portées de tous les éléments structuraux horizontaux du pont par rapport aux entraxes des piles. On obtient ainsi une remarquable augmentation de la rigidité et de la stabilité du pont. Les éléments relativement plus courts minimisent les problèmes causés par la dilatation thermique, le retrait et le fluage. La suspension de chaque tablier dans un seul point d'un pylône et stabilisation de celui dans un autre seul point de même pylône rend possible une régulation de la position des tabliers et des déformations du pont même pendant l'exploitation. Cette suspension protège aussi les tabliers contre l'écrasement ou la rupture causés par les déplacements différentiels des piles, p.ex. séismiques. En effet les entraxes des piles peuvent être considérablement augmentées, même si on utilise le béton et les aciers classiques. L'usage de tabliers réciproquement en biais, permet de contourner les profondeurs trop gênantes.

La division du pont en éléments relativement courts, ainsi que la simplicité de l'assemblage de ces éléments, permettent d'effectuer presque la totalité de travaux de la construction, du contrôle et de la rectification de la structure dans les meilleures conditions onshore.

L'auteur a présenté l'application du système représenté dans une étude d'un pont à travers le Détroit de Gibraltar publiée en [1], qui démontre qu'un pont maritime mixte, routier et ferroviaire, à l'entraxes des piles de 2625 m et profondeur des piles de 250 m, est possible à réaliser à partir du béton 50 MPa et de l'acier 2000 MPa (Fig.2).

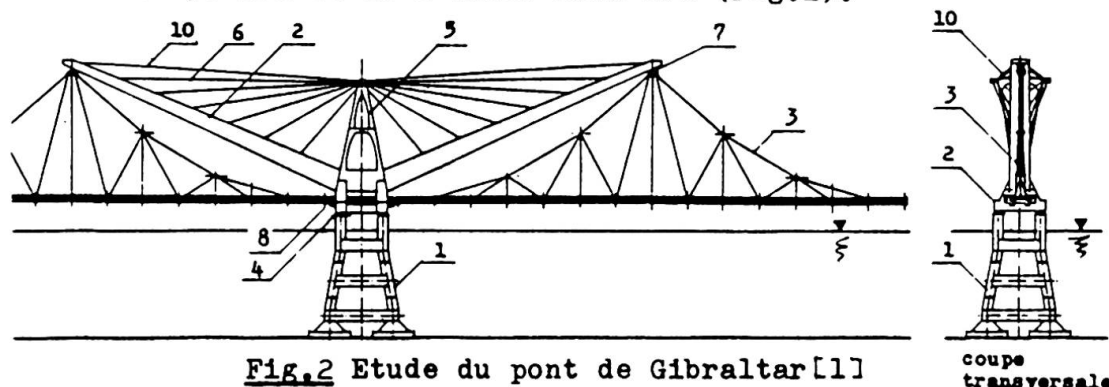


Fig.2 Etude du pont de Gibraltar [1]

#### BIBLIOGRAPHIE

1. WIŚNIEWSKI Z., Spanning the seas. Civil Engineering, May 1987.