

Un exemple de pont à haubans multiples répartis avec préfabrication partielle du tablier: le pont de Brotonne

Autor(en): **Mathivat, J.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **10 (1976)**

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-10574>

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.

**Un exemple de pont à haubans multiples répartis avec
préfabrication partielle du tablier: le pont de Brotonne**

Die Brücke von Brotonne, ein Beispiel für Schrägseilbrücken
mit verteilten Seilen und teilweise vorgefertigter Fahrbahn

The Brotonne Bridge, an Example of Cable Stayed Bridge with
Multiple Cables and a partly Precast Deck

J. MATHIVAT

Directeur des Etudes aux Entreprises Campenon Bernard Cetra
Professeur au Centre des Hautes Etudes de la Construction
Paris, France

Pour des portées supérieures à 200 m., les ponts en béton précontraint, construits par encorbellement, peuvent être remplacés avantageusement par des ponts à haubans multiples répartis. Ces derniers peuvent d'ailleurs être considérés comme des ponts en encorbellement à précontrainte extérieure, le bras de levier de la précontrainte étant augmenté considérablement en écartant du tablier les câbles, qui se comportent alors comme des haubans et s'appuient sur un mât qui assure leur déviation (Fig. 1).

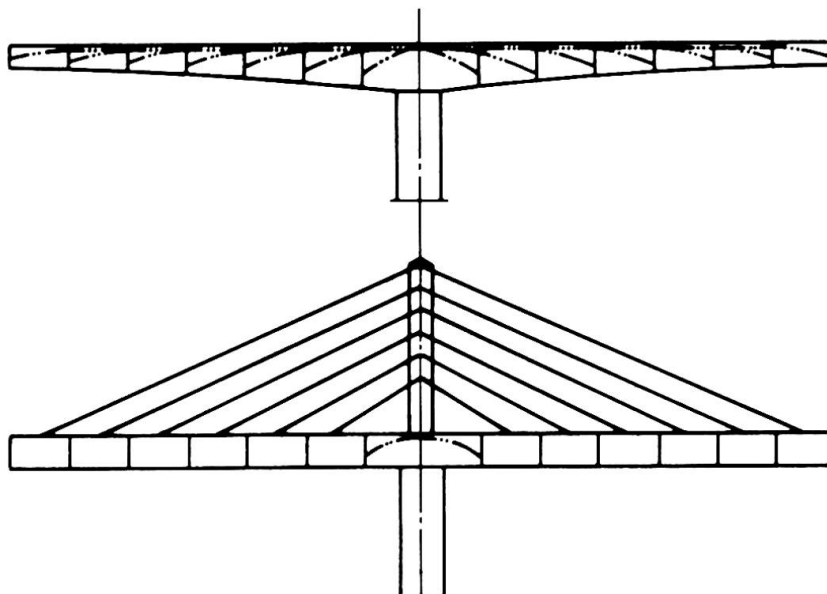


Fig. 1

Les ponts à haubans multiples répartis présentent plusieurs avantages :

- facilité de montage du tablier puisqu'on peut avancer la construction en porte-à-faux jusqu'au hauban suivant,
- simplification de la transmission des efforts, d'une part à l'ossature du tablier, d'autre part aux pylones par réduction des forces concentrées au droit des ancrages et diminution de la flexion entre points de suspension,
- commodité de remplacement des haubans en cas de détérioration sans interrompre l'exploitation de l'ouvrage,
- meilleure stabilité aérodynamique par suite de l'augmentation de l'amortissement propre du système dû au nombre élevé de haubans de longueur variable et donc de fréquences différentes.

Les haubans peuvent être constitués de câbles clos ou de câbles de précontrainte du type à fils parallèles ou toronnés.

Une suspension du type rigide, c'est-à-dire composée de câbles de précontrainte sous enveloppe métallique, injectés à la résine ou au coulis de ciment, offre une solution intéressante aux problèmes posés à la fois par la résistance à la fatigue et par la protection contre la corrosion des haubans.

En effet, à poids d'acier égal, la variation de tension sous charges alternées est réduite dans des proportions sensibles du fait de la participation de l'enveloppe métallique à la section résistante. De plus, la nature des aciers de précontrainte, dont la résistance à rupture est meilleure que celle des câbles clos, accroît encore la plage d'utilisation des tensions dans les haubans.

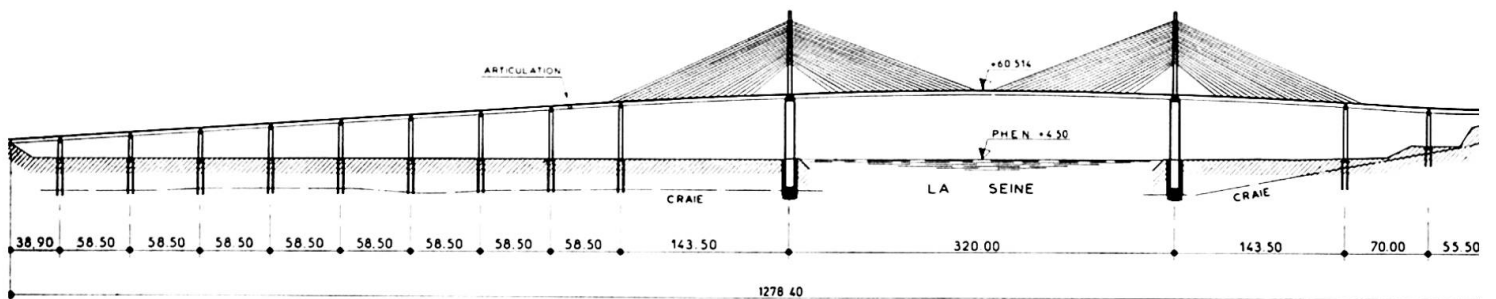


Fig. 2

La construction des ponts à haubans multiples répartis peut faire appel, de façon partielle ou totale, à la préfabrication.

Le pont de Brotonne, qui franchit la Seine à l'ouest de Paris, fournit un exemple intéressant d'un pont à haubans construit par encorbellement, pour lequel on a eu recours à la préfabrication de certains éléments du tablier. Cet ouvrage, dont les haubans sont disposés en éventail dans le plan médian de la structure, comporte une travée centrale de 320 m. (Fig. 2).

La suspension est assurée au moyen de 21 haubans constitués de 39 à 61 torons T15 enfilés dans des tubes métalliques et injectés au mortier (Fig. 3).

Les mâts sont encastrés dans le tablier, lequel repose sur les pylones par l'intermédiaire d'appuis en néoprène (Fig. 5).

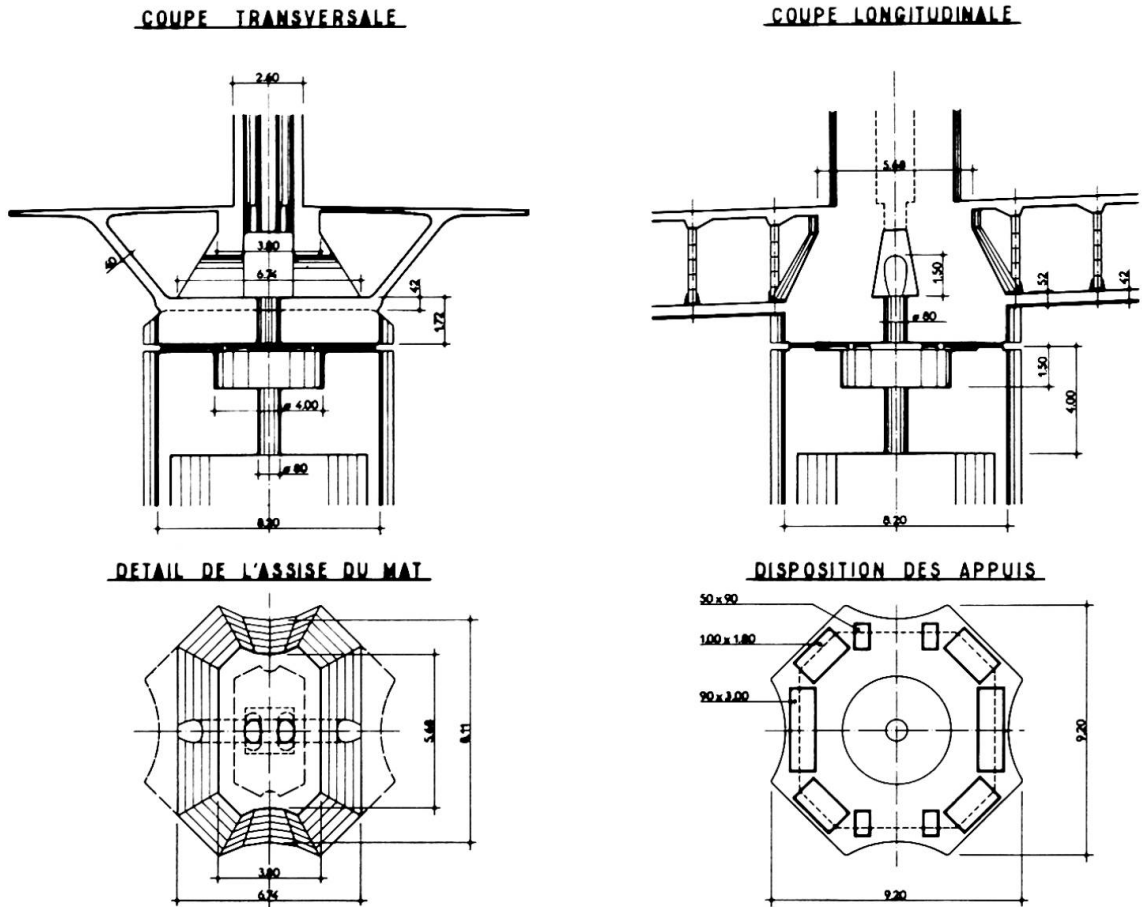


Fig. 5

La section transversale du tablier se compose d'une poutre-caisson monocellulaire raidie intérieurement par des butons obliques (Fig. 6).

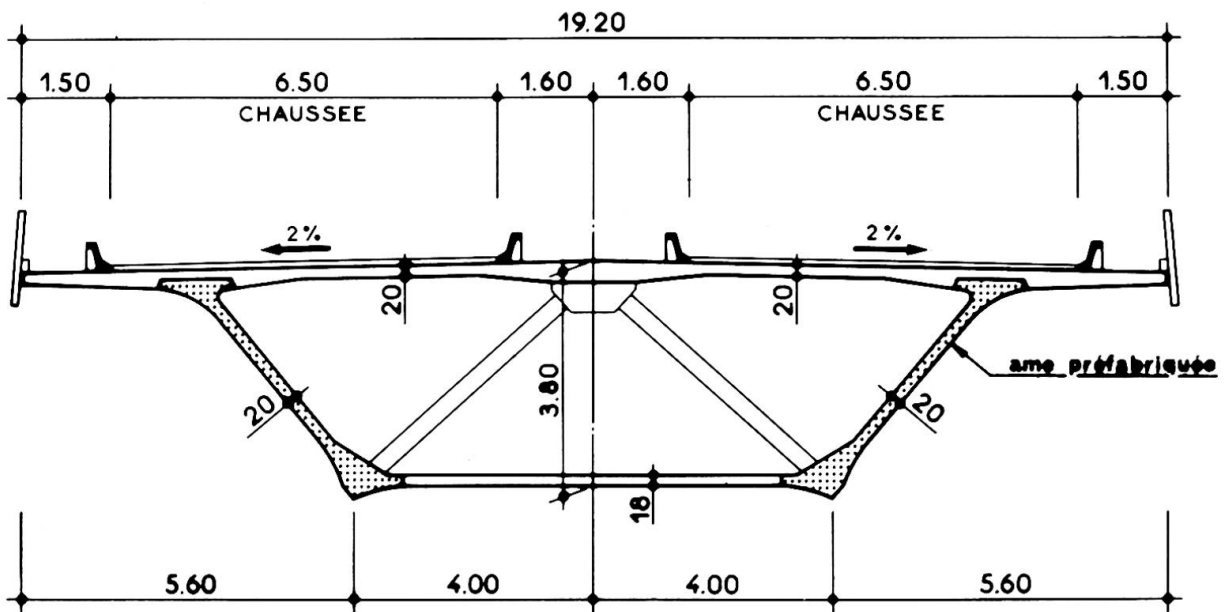


Fig. 6

Les âmes, de faible épaisseur et fortement inclinées, sont préfabriquées par paires sur un banc et précontraintes par fils adhérents (Fig. 7).

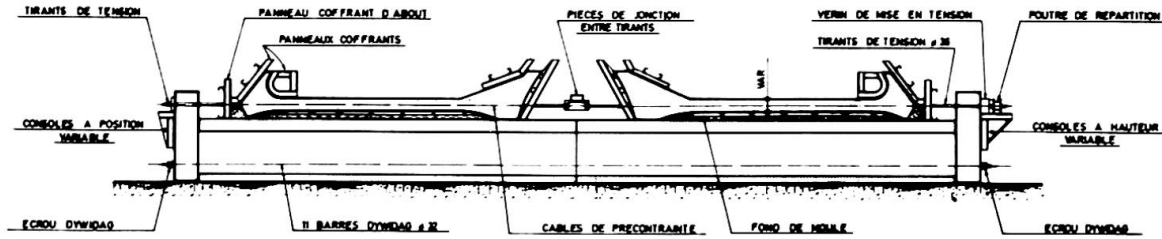


Fig. 7

Le tablier est construit par encorbellement à partir des pylones en voussoirs de 3,00 m. de longueur. Chaque voussoir est réalisé en deux étapes.

Dans une première étape, les âmes préfabriquées sont posées sur des berceaux à l'intérieur d'équipages mobiles constitués d'une charpente métallique fixée à l'extrémité du tablier en cours de construction (Fig. 8). Les équipages sont alors réglés de façon à épouser le profil en long de l'ouvrage corrigé des déformations prévisibles.

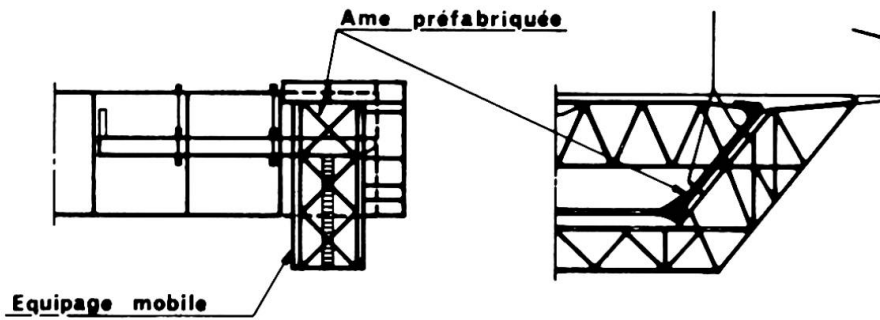


Fig. 8

Dans une seconde étape, les âmes sont solidarisiées à la partie du tablier déjà construite par l'intermédiaire d'un joint maté et de barres de précontrainte provisoire (Fig. 9). Le reste de la section transversale est ensuite bétonné à l'intérieur des équipages mobiles après que ces derniers aient été suspendus aux âmes.

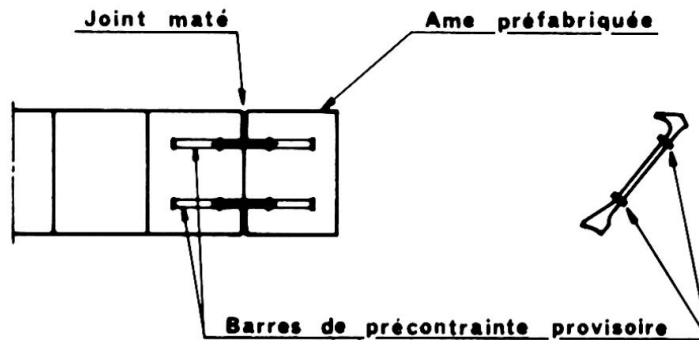
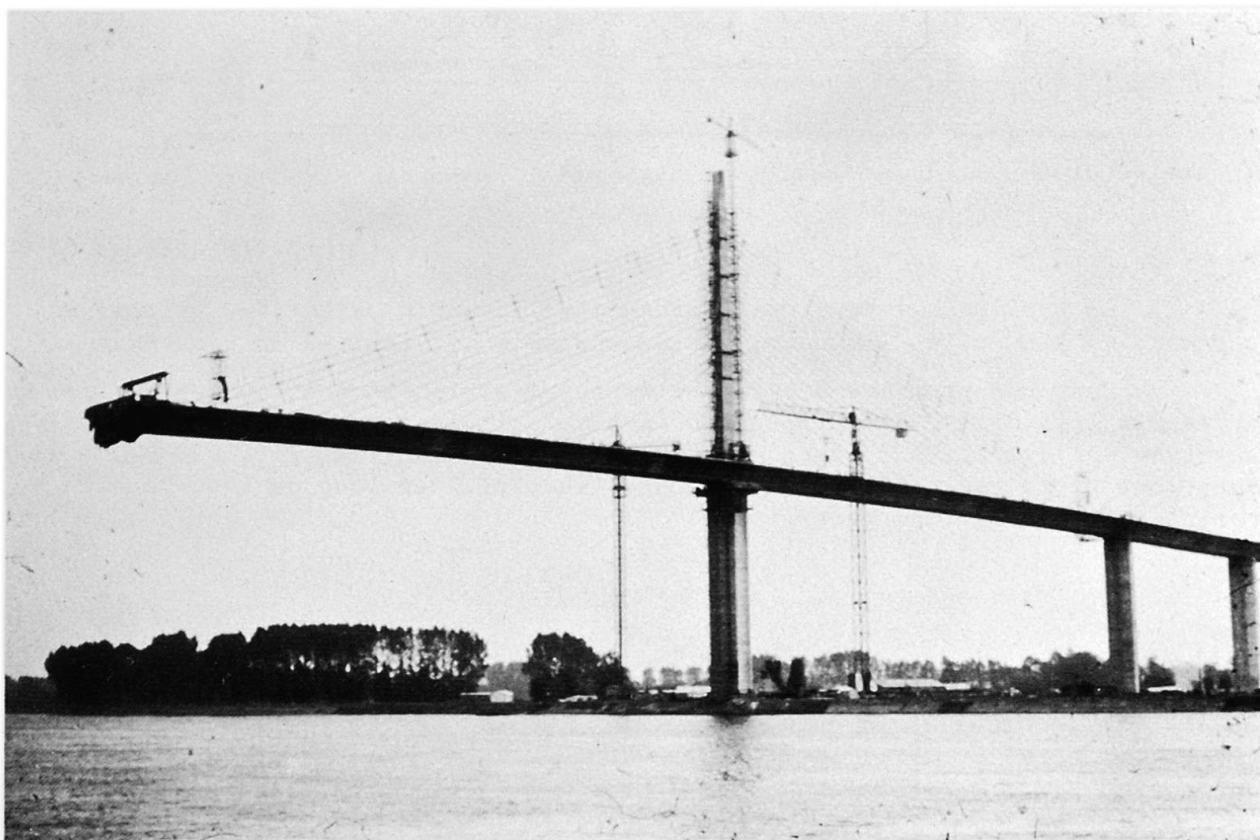


Fig. 9

Ce procédé, faisant appel à une préfabrication partielle des voussoirs au moyen d'éléments légers (les âmes pèsent 12 tonnes) a ainsi permis de simplifier les équipages mobiles de bétonnage dont le poids reste limité (35 tonnes) et de réduire le cycle de construction du tablier en permettant la réalisation de 4 voussoirs par semaine, soit 12,00 m. de tablier.



Ouvrage en construction - Fig. 10

RESUME

Le pont de Brotonne est un pont à haubans multiples répartis en béton précontraint construit par encorbellement avec préfabrication partielle du tablier, comportant une portée centrale de 320 m, qui constitue le record parmi les ouvrages de ce type.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Brücke von Brotonne wurde im Freivorbau als Schrägseilbrücke aus Spannbeton mit verteilten Seilen und teilweise vorgefertigter Fahrbahn erstellt. Mit einer Mittenspannweite von 320 m stellt sie einen Rekord unter den Schrägseilbrücken auf.

SUMMARY

The Brotonne bridge is a prestressed concrete cable-stayed structure built in cantilever with fanned multiple cables and a partly precast deck; its 320 m long center span makes it a record of its type.